


VE
RI
TAS

Abhandlungen
der
schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
Vol. XXIV. 1897.

Die Juraspongien von Baden.

Von

Dr. Fritz Oppliger.

(11 Tafeln.)

Zürich
Druck von Zürcher und Furrer
1897.

Baden im Kanton Aargau, Schweiz, liegt an der Stelle, wo die Limmat die Lägernkette, am östlichen Ende des Aargauer Jura, durchsägt. Durch diesen Einschnitt wird das eigentliche Lägerngewölbe vom Stammgebirge abgetrennt. Vom Gewölbe selbst sind nur noch die Schenkel übrig geblieben, nämlich die Lägern als Südschenkel einerseits, und der Geissberg und seine östliche Fortsetzung als Nordschenkel andererseits. Dazwischen liegt ein breiter Graben, das Höhthal, welcher nach Mühlberg[1]) mit einer Absenkung des Nordschenkels seinen Anfang genommen hat. Die Erosion hat am Zerstörungswerk jedenfalls einen wesentlichen Anteil genommen und an Stelle des Gewölbebogens ziemlich genau in der Richtung der Achse ein Antiklinalthal geschaffen, das sich zum Badener Kessel absenkt. Auf dem linken Ufer der Limmat verlängern sich die Lägernschichten im Schlossberg und Hundsbuck, während der Nordschenkel bei Rieden über den Fluss setzt und jenseits im Martinsberg sich wieder erhebt.

Eine Reihe von günstigen Umständen wirken zusammen, dass Baden zur klassischen Stätte geologischer Untersuchungen geworden ist. Durch seinen Reichtum an Fossilien und die klare Gliederung der Sedimente, welche in zahlreichen Aufschlüssen blossgelegt sind, hat der Ort schon lange die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen. Die erste umfangreichere Darstellung der geologischen Verhältnisse stammt aus dem Jahr 1840 von A. Mousson[2]). Ein klares und noch heute mustergültiges Profil durch die Lägernkette verdanken wir aber erst den Arbeiten des um die Erforschung des Aargauer Jura ganz besonders verdienten Geologen C. Mösch[3]), der zum ersten Mal ein vollständiges Petrefaktenverzeichnis

[1]) Livret-guide géologique. Congrès géolog. international. Zurich 1894. pag. 42.
[2]) A. Mousson. Geolog. Skizze d. Umgebungen von Baden. Zürich 1840.
[3]) C. Mösch. a) Flötzgebirge im Kt. Aargau. Mém. Soc. helv. d. sciences nat. t. XV. 1857.
b) Vorläufiger Bericht. Verh. d. schweiz. nat. Ges. Luzern 1862.
c) Geologische Beschreibung d. Umgebung von Brugg. 1867.
d) Der Aargauer Jura. Beiträge z. geol. Karte d. Schw. 4. Lief. 1867.
e) Der Jura in den Alpen der Ostschweiz. 1872.
f) Der südl. Aargauer Jura und Anh. z. Aarg. Jura. 1874.

aus den verschiedenen Horizonten aufgestellt hat. Eine klassische Bearbeitung erfuhren dann noch speziell die sog. Badenerschichten von P. de Loriol[1]) im Jahr 1878.

Sämtliche Geologen, welche die Umgebung von Baden einer genauern Besichtigung unterwarfen, erwähnen den Spongienreichtum der oberen Juraschichten. Mousson[2]) unterscheidet sogar drei Schwammzonen: 1. die Zone der Birmenstorferschichten, welche namentlich bei Birmenstorf, westlich von Baden, entwickelt sind, darüber 2. die sog. Scyphienkalke am Hundsbuck bei Baden, und 3. die Mergelkalke der spätern Badenerschichten, welche am Schlossberg an die Oberfläche treten. Im Jahr 1853 spricht B. Studer[3]) von den mannigfaltigen Scyphien und Cnemidien der oberen Thalschichten der Lägern und erwähnt von derselben Stelle 2 Spezies, nämlich *Scyphia polyommata* Goldf. und *Cnemidium stellatum* Goldf., welche im Museum von Bern aufbewahrt werden. Nach A. Oppel[4]) gehören zu den Scyphienkalken im Aargauer Jura: Birmenstorferschichten, Effinger- und Crenularisschichten, welche er unter dem Namen Argovien zusammenfasst. Im Aargauer Jura weist Mösch[5]) für die Umgebung von Baden fünf Scyphienhorizonte nach, nämlich:

1. Birmenstorferschichten bei Birmenstorf.
2. Crenularisschichten (Scyphienkalke v. Mousson).
3. Knollenschicht (Diceratien) am Hundsbuck.
4. Badenerschichten am Schlossberg.
5. Wettingerschichten an der Lägern.

Aus jedem Horizont zählt er mehrere Arten auf, die im palaeont. Museum des eidg. Polytechnikums aufbewahrt werden.

P. de Loriol[6]) begnügt sich mit einem Hinweis auf den Scyphienreichtum der Badenerschichten, indem er sagt: La zone à Amm. tenuilob. est simplement un faciès à Scyphies du calcaire à Astartes.

Ein Querprofil durch die Lägernkette bei Baden weist vom Keupergips hinauf bis zu den jüngsten Bänken der obern weissen Juraformation in normaler

---

[1]) P. de Loriol. Monographie paléontol. des couches de la zone à Ammonites tenuilobatus (Badenerschichten) de Baden. Mém. d. l. Soc. paléont. suisse. Vol. V. 1878.

[2]) A. Mousson. Geolog. Skizze d. Umgebungen von Baden. Zürich 1840.

[3]) B. Studer. 1853. Geologie der Schweiz. pag. 259.

[4]) A. Oppel. 1856—58. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südw. Deutschlds. pag. 676.

[5]) C. Mösch. 1867. Der Aargauer Jura pag. 126, 150, 170, 178, 193.

[6]) P. de Loriol. 1878. Monograph. paléontol. pag. 3.

Reihenfolge alle wichtigen Stufen auf, welche für den Aargauer Jura aufgestellt worden sind. Für unsere Zwecke fallen nur die Schichten der Malmformation in Betracht. Nach Mösch [1]) gliedert sich dieser Komplex in folgender Weise:

Malmprofil von Baden [2]).

			Mächtigkeit.
Kimmeridgien.	Wettingerschichten.	Weisse kieselige Kalke.	25 m.
	Badenerschichten.	Hellgelbe Kalke m. Mergel.	4 m.
Séquanien.	Wangenerschichten.	Weisse splittrige Kalke.	5 m.
Rauracien.	Crenularisschichten.	Oolithische gelbl. Kalke.	3 m.
Unt. Malm (Oxfordien).	Geissbergschichten.	Gelbl. graue Kalke.	10 m.
	Effingerschichten.	Mergel und thonige Kalke.	50 m.
	Birmenstorferschichten.	Aschgrauer, ruppig. Kalk.	$^1/_2$ m.

Für die Stufenbezeichnungen bediene ich mich der deutschen Namen, weil sie mir für die Lokalität Baden zweckmässig erscheinen und zu keinem Irrtum Anlass geben.

Schwammhorizonte. Meine eigenen Beobachtungen haben folgendes ergeben:

Als schwammführender Horizont können die Birmenstorferschichten nicht in Betracht fallen, weil sie bei Baden an keiner Stelle ordentlich entwickelt sind. Das tiefste bemerkenswerte Scyphienlager ist in den Crenularisschichten, welche in mehreren Steinbrüchen am Südfusse des Hundsbuck längs dem sog. Nationalbahneinschnitt aufgeschlossen sind. Die ganze Stufe ist ca. 3 m mächtig und besteht aus gelblich-weissen, undeutlich oolithischen Bänken mit schiefrigen Schichtflächen und rostrotem Ueberzug. Es ist jedoch nur eine einzige, bloss $^1/_2$ m dicke Schicht, welche mit den Scyphien erfüllt ist. Ganz besonders ergiebig erweist sich eine Stelle in einem alten verlassenen Steinbruch hinter der Schadenmühle. In der Tiefe ist die Schwammbank, darüber folgt eine $2^1/_2$ m mächtige Lage derselben

---

[1]) C. Mösch. 1867. Der Aargauer Jura.

[2]) C. Schmidt. 1894. Livret-guide géolog. pag. 42.

Die Mächtigkeit der Schichten wurde nach meinen eigenen Beobachtungen modificiert (Oppliger).

Stufe mit vereinzelten Spongien und *Rhabdocidaris caprimontana*. Dann folgen 5 m mächtig die soliden Schichten der Wangenerstufe mit spärlichen Resten von Belemniten und Brachiopoden, darüber eine 1 m dicke Enkriniten-Bank, erfüllt mit den Stielgliedern von *Balanocrinus subteres*, welche schon dem Horizonte der Badenerschichten angehört, und über dieser endlich 3 m mächtig die fauligen Mergelkalke der Badenerschichten, als Typus des 2. Scyphienlagers.

Nach Westen lässt sich die Schwammbank der Crenularisschichten noch auf eine Länge von 500 m bis zur inneren Ziegelei verfolgen; sie erfährt auf dieser Strecke mehrere kleinere Verbiegungen und Verwerfungen, so dass sie successive in ein höheres Niveau hinaufrückt und bei der Ziegelei an der Oberfläche erscheint.

Nach Osten verlieren diese Schichten vollständig den Charakter der Schwammfacies; sie lassen sich nur schwierig durch den Schlossberg hinüber an die Lägern verfolgen, wo sie zum letzten Mal bei der Brauerei Sonnenberg auftreten und dann unter den Berg hinein verschwinden.

Am Nordschenkel der Lägernkette sind die Crenularisschichten nirgends in bemerkenswerter Weise entwickelt; die Fortsetzung erkennt man erst wieder thalabwärts an der Rhyfluh im Siggenthal, wo die Schwammbank in einem Steinbruch wieder auftaucht, jedoch in einer Facies, die von derjenigen bei Baden vollständig verschieden zu sein scheint.

Ein 2. typisches Scyphienlager bilden die Badenerschichten. Sie bedecken an der Nationalbahn einen Flächenraum von ca. 2000 m^2; sie erscheinen dann wieder bergeinwärts südlich vom Belvedere über einer senkrechten Felswand an unzugänglicher Stelle und bilden dort die sog. Knollenschicht oder den 3. Scyphienhorizont von Mösch[1]). Bei Anlass einer Exkursion mit Prof. Mühlberg von Aarau entdeckten wir in unmittelbarer Nähe dieses Lagers die oben erwähnte Enkrinitenbank mit *Balanocrinus subteres*, welche sich unter die vermeintliche Knollenschicht hineinzieht und dadurch die Zugehörigkeit derselben zum Horizont der Badenerschichten ausser allen Zweifel setzt.

Eine alte berühmte Fundstelle in den Badenerschichten befindet sich über dem südlichen Tunneleingang der Nordostbahn im Schlossberg. Die Schichten sind auch dort noch voller Scyphien, diese aber von so schlechter Erhaltung, dass ein zweiter Besuch dieser Stelle sich nicht lohnt.

---

[1]) C. Mösch. Der Aargauer Jura pag. 170.

Nach Mösch[1]) setzen die Badenerschichten nach der Lägern hinüber und treten in den Rebgeländen ob dem Annastich (jetzt Spital) wieder auf. Ich habe mich wiederholt vergebens bemüht, das anstehende Gestein an genannter Stelle zu entdecken. Es ist möglich und sogar wahrscheinlich, dass die Reben in den weichen Mergelschichten dieser Stufe angelegt wurden. Auf diesen Grund fiel aber auch der Schutt von den höher gelegenen Wettingerschichten, und daher ist es kein Wunder, wenn sich die Versteinerungen der letzteren mit denjenigen der Badenerschichten mischten.

Am Nordschenkel kommen die Badenerschichten mit vielen Schwämmen noch einmal bei Rieden vor.

Den 3. und letzten Scyphienhorizont repräsentieren die Wettingerschichten an der Südflanke der Lägern. Sie stehen über den sog. Schartenreben am Westende der Lägern an und bilden die nackten Felsen, welche, schon von weitem sichtbar, aus dem Laubwalde herausleuchten. Der abgestürzte Schutt ist über den ganzen Abhang ausgestreut, woher es kommt, dass die Leute beim „Rebenhacken" immer viele Versteinerungen finden. Eine gute Fundstelle sind die Schartenreben und ob denselben ein frisch angelegter Steinbruch (Schartenfels); eine andere ebenso ergiebige Stelle ist ein alter Rutsch im Letten auf dem Gebiet der Gemeinde Wettingen. Die Trümmer stammen aus der breiten Nische zwischen Bussberg und Gugel an der Lägern.

Im Nordschenkel des Lägerngewölbes sind die Wettingerschichten mächtig entwickelt, z. B. auf dem Hertenstein längs der neuen Strasse. Sie schliessen hier auch Scyphien ein, aber an den zugänglichen Stellen in kaum nennenswerter Menge. Auf dem linken Ufer der Limmat kommen diese Schichten nicht vor.

Wir haben demnach bei Baden 3 typische Scyphienhorizonte, die räumlich und zeitlich deutlich von einander getrennt sind.

Spongien. Die Schwämme überwiegen an den genannten Lokalitäten an Zahl alle übrigen Versteinerungen. An der Nationalbahn sind sie in der Schwammbank der Crenularisschichten sozusagen die einzigen Fossilien, die Teller und Platten überwuchern im eigentlichen Sinne des Wortes die Schicht. Mösch[2]) erwähnt von hier nur 5 Spezies, die grosse Formenmannigfaltigkeit hat er vollständig übersehen, wie übrigens nach ihm andere Sammler auch. Das kam mir zu statten;

[1]) C. Mösch, l. c. pag. 185.
[2]) C. Mösch, l. c. pag. 156.

das Material lag bei meinen ersten Besuchen in einer solchen Menge umher, dass ich von der oben genannten Stelle hinter der Schadenmühle viel Körbe voll nach Hause transportieren konnte.

Weniger reichlich fanden sie sich in den Badenerschichten vor; bei der geringen Entwicklung dieser Stufe waren die wenigen Fundstellen bald abgelesen.

In unabsehbarer Menge liegen die Bruchstücke fossiler Schwämme in den Scharten- und Wettingerreben am Lägern. Die anstehenden Felsen sind mit Spongien erfüllt, aber wegen ihrer Steilheit fast unzugänglich. Im neuen Steinbruch an der Scharte wurde eine Schicht mit Riesenschwämmen abgedeckt, die einzeln an Gewicht wohl $^1/_2$ Centner oder mehr betragen mögen. Beim Einsammeln ist man auf die Reben angewiesen, die nur im Frühling zugänglich sind [1]).

Erhaltungszustand. Der Erhaltungszustand der Schwämme lässt in mehrfacher Beziehung zu wünschen übrig. In den Crenularisschichten sind die Gerüste ausnahmslos aller Kieselspongien in krystallinisch glänzenden Kalkspat umgewandelt. Wegen des Eisengehalts des Gesteins sind die Stücke samt und sonders rostrot angelaufen; infolgedessen sind fast regelmässig die feineren Strukturverhältnisse an der Oberfläche verwischt und nicht selten ist der Eisengehalt schuld an der teilweisen Zerstörung des Skelettes. Vielfach kommt es vor, dass das krystallinische, ursprünglich farblose Gerüste durch den Einfluss des Eisens dunkel getrübt oder schwarz und dann undurchsichtig erscheint; in einzelnen Fällen hat braunes Eisenoxydhydrat selbst die Stelle des Kieselskelettes eingenommen oder auch nur die Achsenkanäle der Nadeln erfüllt, während die Wände in farblosen Kalkspat umgewandelt wurden.

Der Mergelgehalt der Badenerschichten war dem Erhaltungszustand der Spongien auch nicht günstig. Wie das Gestein sind die mit weichem Versteinerungsmaterial eingehüllten Schwämme den Witterungseinflüssen nicht gewachsen, und darum findet man in keiner Stufe so schlecht erhaltene Exemplare wie hier. Fast immer ist das Relief an der Oberfläche zerstört, das Gerüste zudem stets verkalkt, so dass leider die Mehrzahl der Stücke als unbestimmbar beiseite gelegt werden musste.

Tröstlicher sieht es im Niveau der Wettingerschichten aus, wo das Gestein solider ist. Weitaus die grösste Zahl der Kieselschwämme hat ein verkalktes

---

[1]) Viele schöne Spongien verdanke ich dem Sammeleifer des Herrn Lehrer Leber in Wettingen-Dorf.

Skelett, einige wenige Stücke haben noch teilweise oder ganz ihr ursprüngliches Kieselskelett bewahrt. Im letztern Falle ist dann das Versteinerungsmaterial gewöhnlich dichter Kalk, nicht gerade selten ist es glänzend weisse Kieselerde, so dass der Schwamm einen soliden Kieselknollen (Feuersteinknollen, Chalcedon) bildet. In einem solchen Knollen fand sich ein verkalktes Gerüst, so dass anzunehmen ist, dass das ursprünglich kalkhaltige Versteinerungsmittel und das eingeschlossene Kieselskelett die Substanz getauscht haben[1]).

Den schlimmsten Einfluss auf den Erhaltungszustand der Spongien hat zweifellos die Witterung ausgeübt, weil das zarte Gerüste der verkalkten Formen wenig widerstandsfähig ist. Zudem sind die Schwämme infolge ihrer Tendenz, sich in die Breite oder dann zu langen schlanken Formen zu entwickeln, meistens zerbrochen. Daher kommt es, dass die meisten Spongien aus der Umgebung von Baden ein unansehnliches Aeusseres besitzen, was dem Einsammeln nicht zu statten kommt, weil man die Stücke leicht übersieht, aber vielmehr noch ihre Bestimmung erschwert, wenn nicht verunmöglicht.

Untersuchung. Die Methode der Untersuchung richtet sich nach dem Erhaltungszustande der Individuen. Dabei wurde genau nach den Angaben Zittels[2]) verfahren. Die verkieselten Formen wurden in verdünnter Salzsäure geätzt bis zur vollständigen Entblössung des Skelettes, einzelne Skelettelemente dann in Glycerin verwahrt und unter dem Mikroskop untersucht. Da sich für die verkalkten Formen das Aetzverfahren in keiner Weise anwenden lässt, blieb für diese nichts anderes übrig, als Dünnschliffe herzustellen, was eine sehr mühsame Arbeit war.

Im Vergleich zu den zierlichen Formen, in welchen sich Kieselelemente präsentieren, geben Dünnschliffe im allgemeinen nur schlechte Bilder, daher begegnet man bei der Interpretation derartiger Objekte den allergrössten Schwierigkeiten. Infolge der Undurchsichtigkeit des einhüllenden Materials ist es fast immer unmöglich, die Tiefendimensionen der verkalkten Elemente zu erkennen, und gerade deshalb geht ein wichtiges Argument für die Beurteilung der Schwammstruktur verloren. Die Substanz der Skeletteilchen ist in den meisten Fällen getrübt und daher bloss durchscheinend statt durchsichtig, infolgedessen sind die Umrisse häufig unscharf, verschwommen, womit natürlich dem Auge die feinern Details gänzlich entgehen. Aus diesen Gründen bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass bei

---

[1]) H. Rauff. 1892. Fossilisationsprozess b. verkieselt. Spongien. pag. 51.
[2]) K. Zittel. 1877. Studien über fossile Spongien.

verkalkten Formen die mikroskopische Untersuchung des Schwammgerüstes für die Fixierung der Art allein niemals genügen wird; es sind zu diesem Zwecke stets auch äussere Formverhältnisse zu berücksichtigen.

Zeitliche und räumliche Verbreitung der behandelten Arten. Dies ergiebt sich aus einer tabellarischen Zusammenstellung der vorgefundenen Formen.

Abkürzungen: Lägern bedeutet Schartenfels und Wettingen.
Nat.bahn „ Nationalbahneinschnitt bei Baden.
g. = gemein. s. g. = sehr gemein.
h. = häufig. z. h. = ziemlich häufig.
s. = selten. s. s. = sehr selten.

No.	Spezies	Crenularisschichten	Badenerschichten	Wettingerschichten
	Hexactinelliden.			
	Pachyteichisma.			
1.	— lopas Qu. sp.	Nat.bahn s. g.		Lägern s.
2.	— Carteri Zitt.		Rieden z. h.	„ z. h.
3.	— Quenstedti Zitt.			„ z. h.
4.	— striatum Mün. sp.	Nat.bahn z. h.		
5.	— maeandrina Zitt.	„ z. h.		
6.	— turbinatum Zitt.	„ s.		
7.	— sp.			Lägern s.
8.	— sp.			„ s.
	Trochobolus.			
9.	— texata Goldf. sp.		Rieden h.	Lägern h.
10.	— cf. bidolosus Qu. sp.			„ s.
11.	— cuneiformis Oppl. sp.			„ s.
	Phlyctenium.			
12.	— verrucosa Goldf. sp.		Rieden s.	Lägern s.
	Tremadictyon.			
13.	— reticulatum Goldf sp.	Nat.bahn s.	Nat.bahn Rieden s.	Lägern z. h.
14.	— obliquatus Qu. sp.			„ s.
	Craticularia.			
15.	— parallela Goldf. sp.	Nat.bahn s.	Rieden h.	Lägern h.
16.	— procumbens Goldf. sp.	„ s.		„ s.
17.	— stellitextus Qu. sp.			„ s.
18.	— leptophylla Qu sp.	Nat.bahn h.		
19.	— tenuistria Qu. sp.			Lägern z. h.
20.	— cancellata Mün. sp.			„ s.
21.	— Goldfussi Pomel.	Nat.bahn s. s.		
22.	— sp.			Lägern s. s.
23.	— clathrata Goldf. sp.			„ s.
24.	— paradoxa Mün.	Nat.bahn h.		

No.	Spezies	Crenularisschichten	Badenerschichten	Wettingerschichten
	Sphenaulax.			
25.	— costata Goldf. sp.			Lägern h.
	Sporadopyle.			
26.	— obliqua Goldf. sp.		Rieden h.	Lägern h.
27.	— texturata Goldf. sp.		„ h.	„ h.
28.	— ramosa Qu. sp.		„ h.	
29.	— nodosa Qu. sp.	Nat.bahn h.		
	Verrucocoelia.			
30.	— gregaria Qu. sp.	Nat.bahn h.		
31.	— verrucosa Goldf. sp.	„ s.		
	Cypellia.			
32.	— rugosa Goldf. sp.		Nat.bahn z. h.	Lägern s. g.
33.	— infundibuliformis G.	Nat.bahn h.	„ h.	„ h.
	Stauroderma.			
34.	— Lochense Qu. sp.	Nat.bahn z. h.		
35.	— disciformis Qu. sp.	„ z. h.		
	Porocypellia.			
36.	— pyriformis Goldf. sp.			Lägern z. h.
	Casearia.			
37.	— articulata Goldf. sp.			Lägern s.
	Porospongia.			
38.	— marginata Mün.		Nat.bahn s. s.	
	Ophrystoma.			
39.	— sp.	Nat.bahn s. s.		
	Lithistiden.			
	Cnemidiastrum.			
40.	— rimulosum Goldf. sp.			Lägern z. h.
41.	— pluristellatum Zitt.			„ s.
42.	— striato-punctatum G.			„ s.
43.	— corallinum Qu. sp.		Rieden z. h.	„ z. h.
44.	— stellatum Goldf. sp.			„ h.
	Hyalotragos.			
45.	— patella Goldf. sp.		Rieden h.	Lägern s. g.
46.	— pezizoides Goldf. sp.			„ s. g.
47.	— cfr. rugosum Mün. sp.			„ s.
48.	— reticulatum Mün. Sp.			„ s.
	Pyrgochonia.			
49.	— acetabulum Goldf. sp.	Nat.bahn s.	Rieden s.	Lägern z. h.
	Leiodorella.			
50.	— expansa Zitt.			Lägern s.
	Platychonia.			
51.	— vagans Qu. sp.	Nat.bahn g.	Rieden g.	Lägern s. g.

No.	Spezies	Crenularisschichten	Badenerschichten	Wettingerschichten
	Platychonia.			
52.	— auriformis Qu. sp.			Lägern h.
53.	— sp.			„ s.
	— conchiformis Oppl. sp. . .			Lägern s.
54.	— tumida Oppl. sp.			„ g.
55.	— Wettingensis Oppl. sp. . .			„ s. g.
56.	*Cylindrophyma.*			
57.	— milleporata Goldf. sp. . .		Nat.bahn u. Rieden s.	Lägern h.
	Melonella.			
58.	— radiata Qu. sp.		Rieden s.	Lägern h.
	Lecanella.			
59.	— complanata Oppl. sp. . .	Nat.bahn s.		
60.	— sinuata Oppl. sp.	„ s.		
	Pharetronen.			
	Peronidella.			
61.	— cylindrica Goldf. sp. . . .		Rieden h.	Lägern g.
62.	— radiciformis Goldf. sp. . .		„ g.	„ z. h.
63.	— amicorum Et. sp.		„ s. s.	
	Eusiphonella.			
64.	— Bronni Mün. sp.	Nat.bahn s.		
	Corynella.			
65.	— Quenstedti Zitt.	Nat.bahn s.	Rhyfluh im Siggenthal g.	
66.	— parvum Et. sp.	„ s.	„ „ „ g.	
	Myrmecium.			
67.	— hemisphaericum Goldf. . .		Rieden h.	Lägern h.
	Stellispongia.			
68.	— glomerata Qu. sp.		Rieden h.	
69.	— semicinctus Qu. sp. . . .		„ s.	
	Blastinia.			
70.	— costata Goldf. sp.	Nat.bahn h.		

Zusammenfassung.

No.	Spezies	Crenularisschichten	Badenerschichten	Wettingerschichten
1.	Hexactinelliden . . . 39 Sp.	16 Sp.	11 Sp.	24 Sp.
2.	Lithistiden . . . . . 22 „	4 „	6 „	20 „
3.	Pharetronen . . . . 10 „	4 „	6 „	3 „

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich sofort, dass in den Crenularisschichten die Hexactinelliden über die Lithistiden und Pharetronen vorherrschen. Diese Thatsache berechtigt nach Zittel[1]) zu dem Schluss, dass die untere Schwammbank an der Nationalbahn eine echte Tiefseebildung repräsentiert (100 bis 350 Faden), womit der Mangel an uferbewohnenden Gastropoden und Lamellibranchiern wohl übereinstimmt[2]). In der Richtung gegen den Schwarzwald begegnen wir denselben Schichten zunächst an der Rhyfluh im Siggenthal (5,7 Klm. nordöstlich von Baden). Die Scyphienfacies hat aber einen wesentlich andern Charakter angenommen, indem die Hexactinelliden zurücktreten und dafür die Kalkschwämme auffällig dominieren. Noch weiter nordwärts am Geissberg und bei Endingen geht der Charakter der Schwammfacies mehr oder weniger verloren (Waagen)[3]). An den bekannten Fundstellen bei Remigen am Fuss des Geissberg findet man höchst selten noch irgend eine Pharetronenart, so dass es den Anschein hat, als ob die Tiefseefacies der Crenularisschichten gegen den Rand des Schwarzwaldes in eine Seichtmeerbildung übergehe.

In den Badenerschichten sind leider die Spongien so mangelhaft erhalten, dass nur eine relativ kleine Zahl sich zur Bestimmung eignete. Was aus der Tabelle daher nicht ersichtlich ist, ist die Thatsache, dass in dieser Stufe die Lithistiden überhand zu nehmen scheinen und damit Hand in Hand sich auch die Pharetronen mehr entwickeln. Bei Rieden im Nordschenkel der Kette ist die Häufigkeit der letzteren geradezu eine auffällige Erscheinung. Die Hexactinelliden sind zwar noch in relativ grosser Artenzahl vorhanden, aber sie beginnen trotzdem seltener zu werden. Mit dem Eintritt in den Horizont der Wettingerschichten hat sich die Verteilung wesentlich zu Gunsten der Lithistiden geändert. Diese sind nun geradezu gemein geworden und mit ihrer ungeheuren Individuenzahl beherrschen sie die Zone. Der Boden ist der Entwicklung einer Hexactinellidenform, dem Genus *Cypellia*, noch ganz besonders günstig, wovon die Riesenschwämme an der Scharte ein beredtes Zeugnis sind. Dazwischen verbreiten sich in ungeahnter Fülle die Lithistidengenera *Hyalotragos*, *Cnemidiastrum* und *Platychonia*, so dass man sich des Eindrucks nicht erwehren kann, dass diese letztern für die Zone leitend sind. Daraus geht aber jedenfalls hervor, dass die Wettingerschichten in einem andern Niveau zur Ablagerung kamen als die Crenularisschichten, wo die

---

[1]) Zittel. Studien über fossile Spongien, pag. 40.
[2]) Mösch. Aargauer Jura, pag. 156.
[3]) W. Waagen. Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz, pag. 164.

Verhältnisse in Bezug auf die Verteilung der Schwämme gerade umgekehrt sind. Die Tiefseeforschungen der Neuzeit haben ergeben, dass die Lithistiden in Tiefen zwischen 100 und 350 Faden leben; in Uebereinstimmung mit dieser Thatsache haben wir also anzunehmen, dass die Wettingerschichten eine Tiefseebildung sind, aber in einem höhern Niveau abgelagert wurden, als die hexactinellidenreichen Crenularisschichten.

Wenn man einzelne Arten nach ihrer vertikalen Verbreitung verfolgt, so ergiebt sich, dass die gemeinsten Formen: *Platychonia vagans*, *Pyrgochonia acetabulum*, *Cypellia infundibuliformis*, *Tremadictyon reticulatum*, *Craticularia parallela*, alle Zonen durchlaufen. Die Thatsache ist aber unbestreitbar, dass dem tiefsten Schwammlager die Hexactinelliden, dem höchsten die Lithistiden den Charakter aufprägen. Den Crenularisschichten scheinen eigentümlich zu sein die häufigen Genera *Stauroderma* und *Verrucocoelia*, sowie die Arten *Craticularia paradoxa*, *Sporadopyle nodosa*, *Pachyteichisma striatum* und *lopas*, letztere in der flachen Tellerform; den obern Schwammhorizonten gehören dagegen ausschliesslich an die Vertreter der wichtigen Geschlechter *Hyalotragos* und *Cnemidiastrum*. Diese Erscheinung mag dazu beitragen, die Schwammfacies der Crenularisschichten von denjenigen der Badener- und Wettingerschichten zu unterscheiden; was diese beiden letztern anbetrifft, so ist eine Differenzierung mit Rücksicht auf die Schwammeinflüsse wohl unmöglich, indem ein Vergleich der Facies fast keinen Unterschied ergiebt. Zu dem gleichen Schluss ist Gümbel [1]) gekommen in Bezug auf den obern Jura von Franken.

Ich habe mich bemüht, die Verbreitung der Schwämme im Kanton Aargau festzustellen, und habe zu diesem Zweck die von Mösch [2]) citierten Fundstellen wiederholt besucht. Von der schon erwähnten Rhyfluh in der Nähe von Baden abgesehen, findet sich ein bemerkenswertes Schwammlager in der Crenularisstufe am Südrande des Jura bei Auenstein zwischen Brugg und Aarau. Die Stelle ist berühmt und liefert immer noch eine Anzahl schöner Schwämme, worunter namentlich *Stauroderma Lochense*, *Sporadopyle nodosa* und *Pachyteichisma lopas*. Weiter östlich verliert sich die Facies auf aargauischem Gebiet vollständig.

Die Spongien der Badenerstufe haben noch spärliche Vertreter am Geissberg und bei Endingen und ostwärts bei Braunegg und Aarau; ihre Menge ist jedoch

---

[1]) Gümbel. Streitberger Schwammlager, pag. 207.
[2]) Mösch. Der Aargauer Jura.

so verschwindend klein, dass die Zone an diesen Stellen nicht den Namen einer Schwammfacies verdient.

Die Schwammeinschlüsse der Wettingerschichten bleiben auf Baden beschränkt.

Der eigentliche Herd fossiler Schwämme im obern Jura des Kantons Aargau ist daher die Umgebung von Baden.

Uebersicht der fossilen Spongien.

Unterklasse **Silicispongiae.**

Ordnung. **Hexactinellidae,** O. Schmidt.

Familie. **Ventriculitidae,** Toul. Smith.

Genus. **Pachyteichisma,** Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad. Bd. XIII. I. Abt. pag. 49.

Pachyteichisma lopas Quenst. sp. Tab. I, Fig. 1a und b.

1858. Spongites lopas Quenst. Der Jura, pag. 685, Tab. 83, Fig. 5.
1877. Pachyteichisma lopas Zittel. Studien, 1. Abh., pag. 50. Neues Jahrbuch, pag. 360.
1878. Lancispongia lopas Quenst. Petref. Bd. V, pag. 95, Tab. 119, Fig. 3 und 4.

Schwamm teller-, schüssel- oder kreiselförmig, die flachen jedoch vorherrschend, an der Basis gerundet oder in einen kurzen Stiel verschmälert. Die grössten Teller erreichen einen Durchmesser von 26 cm, die meisten einen solchen von ca. 13 bis 15 cm, Wand 3—4 cm dick, gegen den Rand gewöhnlich etwas aufgetrieben. Centralhöhle bei den flachen Formen seicht, in der Mitte sich rascher einsenkend, bei den kreiselförmigen tiefer und mit scharfer Berandung.

Der Erhaltungszustand lässt immer zu wünschen übrig, so dass an keinem Exemplar ein tadelloses Relief zu erkennen ist. Die Wand besteht aus 30 und mehr einfachen, schmalen Hauptfalten mit gestreckten und parallelen Seiten. Sie treten auf der Wand der Centralhöhle als geradlinige, radiäre Leisten hervor, die durch ebenso breite, seichte Längsfurchen von einander getrennt sind. Die Leisten sind schmal, gewölbt, durch Quergräben und Löcher unregelmässig unterbrochen, überall gleich breit, weil sie sich gegen den Rand der Centralhöhle gabeln, so dass sich dann zwischen die primären Furchen, schmälere und weniger tiefe sekundäre

Furchen einschieben. An der Aussenseite des Schwammes treten die Furchen und Leisten der Wandfalten weniger deutlich hervor. Die Furchen sind durch Verbindungsbrücken in verschiedenen Abständen unterbrochen; die Kämme der Leisten sind unregelmässig zerklüftet, so dass an ihrer Stelle eckige, lappige und vielgestaltige Schollen entstehen, die bei vorgeschrittener Verwitterung zu gerundeten, selbst dornig-spitzigen Körnern zerfallen. An abgeriebenen Stellen erkennt man die Oeffnungen zu den blinden Radialkanälen.

Das Gittergerüst ist bei sämtlichen Exemplaren aus den Crenularisschichten verkalkt und besteht aus glänzenden, glatten, normal verschmolzenen Sechsstrahlern mit sehr regelmässig, oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten (Tab. I, Fig. 1 c und d). Stäbchen von ungleicher Länge, 0,28—0,4 mm lang und ziemlich dick, häufig durch starken Eisenoxydgehalt braun und undurchsichtig geworden. An einem Exemplar aus den Wettingerschichten ist das Gerüste noch zum Teil verkieselt (Tab. I, Fig. 1 e).

Vorkommen: Sehr häufig in den Crenularisschichten an der Nationalbahn. Es ist entschieden der vorherrschende Schwamm und an dieser Stelle für die Schicht bezeichnend. Vereinzelt am Lägern in den gleichaltrigen Schichten bei der Bierbrauerei Sonnenberg. Ein verkieseltes Exemplar aus den jüngern Wettingerschichten am Schartenfels.

Pachyteichisma Quenstedti Zittel (in man.). Tab. II, Fig. 1 a

1858. Spongites cancellatus Quenst. (non Goldf.). Der Jura, pag. 684, Tab. 83, Fig. 6.

Zu dieser schönen Spezies, welche in einem tadellosen, geätzten Exemplar im paläontologischen Museum in München aufgestellt ist, rechne ich zwei wohlerhaltene, tafelförmige, nicht ganz 2 cm dicke, ca. 1 dm lange und halb so breite Bruchstücke. Die Wand ist auffallend regelmässig gefaltet. Die Falten sind einfach, schmal, nicht über 5 mm dick und besitzen parallele, gestreckte Seiten. Sie treten auf einer Seite des Bruchstücks (wahrscheinlich der Innenseite des Schwammes) als überall gleichbreite, schmale, parallele, flach gewölbte Rippen hervor, die sich in ihrem Verlaufe gabelig spalten und durch halb so breite, seichte Längsfurchen getrennt sind. Die Rippen sind durch niedere Querleisten verbunden und zwischen diesen sind in den Furchen kreisrunde bis ovale grössere Ostien sichtbar, die sich zu gebogenen Radialkanälen in die Wand einsenken. Die Aussenseite ist glatt und abgerieben, ohne bestimmtes Relief; an einem geätzten, zum grössten Teil verkieselten Stück erscheinen auf dieser Seite parallele, schmale und sehr tiefe

Furchen und zwischen zwei solchen eine ganz seichte, schmälere Rinne. Das Gittergerüste ist in einem Falle verkalkt, im andern verkieselt. Es besteht aus sehr grossen, schlanken Sechsstrahlern von sehr regelmässigem Bau. Stäbchen 0,4—0,5 cm lang, glänzend, glatt und dünn. Oktaëdrische Durchbohrung der Kreuzungsknoten mit durchgehendem Achsenkreuz (Tab. II, Fig. 1 b).

Die vorliegenden Stücke besitzen auch grosse Aehnlichkeit mit den von Quenstedt beschriebenen und abgebildeten *Lancispongia lamellosa jugosa*, Quenst., Petref. Bd. V, pag. 93, Tab. 119, Fig. 2. Sie sind jedoch dünnwandiger und weniger grob, dafür reichlicher gefaltet als *L. lamell.* Zudem sind die Stabnadeln glatt, während sie bei Quenstedt mit spärlichen Dornen abgebildet werden.

Vorkommen: Wettingerschichten am Lägern.

Pachyteichisma striatum Münster sp

1833. Scyphia striata Münst. sp., Goldf., Petref., pag. 88, Tab. 32, Fig. 3 b.

Einige Stücke von niedriger Trichterform mit kurzem, centralem Stiel, etwas aufgetriebenem, dickem Rand und weiter Centralhöhle. Grösster Durchmesser 10 cm auf bloss 4 cm Höhe. Die Fältelung der Wand nur auf dem Querschliff deutlich. Es sind mehr als 20 Hauptfalten, die nach Innen zu breitern und schmälern, flachern und gewölbtern Rippen vorspringen, welche durch sehr verschieden tiefe Längsfurchen getrennt sind. An der Aussenseite treten die Faltenrücken ebenfalls leistenartig hervor und durch sekundäre Fältelung entsteht eine grosse Zahl dünner Leisten, welche vom Rande zum Stiele verlaufen, und da sie sich nicht verschmälern, abwärts zusammenfliessen. Sie sind durch gleich breite, abwechselnd tiefere und weniger tiefe Rinnen, die durch seichte Quergräben unter einander kommunizieren, von einander getrennt. Die Leisten haben daher ein gegliedertes Aussehen und bei vorgeschrittener Verwitterung lösen sie sich in Reihen rundlicher Körner auf. Das Gittergerüst ist gänzlich verkalkt und besteht aus grossen regelmässigen Sechsstrahlern, ganz identisch mit *P. lopas.*

Vorkommen: Bis jetzt nur in den Crenularisschichten an der Nationalbahn entdeckt.

Pachyteichisma maeandrina Zittel (in man.).

Original im paläont. Museum der k. bayer. Staatssammlungen in München.

Diese kleine Spezies liegt in wenigen Stücken vor. Es sind kleine, kreisrunde Teller von höchstens 6 cm Durchmesser und 1½ cm grösster Wanddicke.

Basis abgerundet. Rand der relativ engen, trichterförmigen Centralhöhle über den äussern Rand erhöht. Die Wand besteht aus mäandrisch gewundenen, schmalen Falten, die auf der Aussenseite durch tiefgreifende, schmale Furchen getrennt sind, während an der Innenwand der Centralhöhle nur seichte Rinnen zwischen den Falten liegen. Die an der Oberfläche leistenartig vorspringenden Faltenrücken sind mannigfaltig zerklüftet, so dass undeutliche Reihen dornig-zackiger Auswüchse und undefinierbarer Schollen entstehen. Gittergerüst vollständig verkalkt, aus grossen schlanken Sechsstrahlern bestehend. Stäbchen glatt und glänzend, von 0,4—0,5 mm Länge.

Vorkommen: Crenularisschichten an der Nationalbahn.

Pachyteichisma turbinatum Zittel (in man.).

Original in den k. bayer. Staatssammlungen in München.

Aus den Crenularisschichten liegt ein Exemplar vor, das mit *P. turbinatum* Zitt. vollständig übereinstimmt. Es ist birnförmig, leicht gekrümmt, mit stumpfem, abgebrochenem Stiel, 8 cm hoch und an der dicksten Stelle 5 cm weit. Der obere Rand erhebt sich gewölbeförmig zur engen, bloss $1\frac{1}{2}$ cm messenden Centralhöhle, die steil abfällt und sich sackartig bis zur Mitte des Schwammes einsenkt. Die Wandfalten sind ungleich mächtig, gestreckt oder gewunden, durch schmälere und ungleich tiefe Furchen getrennt. Die schmalen Leisten der Aussenseite, welche durch sekundäre Fältelung vermehrt werden, sind durch niedere Quergräben unregelmässig unterbrochen und erscheinen daher gegliedert. Das Gittergerüst ist völlig verkalkt, an der Oberfläche sogar zum Teil in rotes Eisenoxyd umgewandelt. Die Stäbchen sind grob, dick, 0,33—0,4 mm lang, nach dem Typus der Sechsstrahler miteinander verschmolzen, wobei Unregelmässigkeiten in der Anordnung nicht ausgeschlossen sind (Tab. I, Fig. 2).

Auf einem wohlgelungenen tangentialen Schnitt sind die ovalen bis kreisrunden Querschnitte der in den Falten verlaufenden Radialkanäle ganz besonders deutlich. Ihr Durchmesser beträgt 1,5 und 2 mm; sie stehen abwechselnd auf geraden Reihen, welche mit den bloss 2 mm breiten Furchen parallel laufen.

Vorkommen: Vereinzelt in den Crenularisschichten an der Nationalbahn.

Pachyteichisma sp.

Ein Bruchstück einer grossen, flachen Schale, die jedenfalls 3 dm Durchmesser hatte. Dicke 3 cm, am Rande bis zu $4\frac{1}{2}$ cm aufgetrieben. Das Relief

der Innenseite und des Randes ist infolge vorgeschrittener Verwitterung gänzlich verwischt, die Aussenseite repräsentiert dagegen in guter Erhaltung ein grobmaschiges Netzwerk mit grossen ovalen Gruben, die auf radialen Längsreihen stehen. Sie kommen dadurch zu stande, dass ca. $^1/_2$ cm breite, gewölbte Rippen, welche durch ebenso breite, tiefe Furchen von einander getrennt sind, in ungleichen Abständen durch niedere, aber breite Querbrücken unter einander in Verbindung stehen. Dazwischen senken sich die ungleich grossen, länglich ovalen, bisweilen etwas verbogenen Gruben ein. Das Gittergerüste ist vollständig verkalkt und besteht aus grossen, glänzenden Sechsstrahlern mit regelmässig, oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten. Stäbchenlänge 0,4 mm.

Vorkommen: Einzig in den Wettingerschichten am Lägern beim Schartenfels.

Pachyteichisma Carteri Zittel.

1808. An Alkyonite, Parkinson, Organic Remains, vol. 2, Tab. 11, Fig. 2.
1820. Spongus coarctatus? König, Icones fossiles, pag. 4, Tab. 7, Fig. 81.
1877. Pachyteichisma Carteri Zittel. Studien, 1. Abh., pag. 50.
„ „ Neues Jahrb., pag. 360, Tab. 3, Fig. 3, id. 1878, pag. 59.
„ „ Handbuch der Paläontol., pag. 176, Fig. 92.
(-Fungites, Knorr und Walch, Petref., Tab. F. 3, No. 48, Fig. 5.)
1878. Lancispongia lamellosa tumulosa Quenst. Petref., Bd. V, pag. 92, Tab. 119, Fig. 1.

Einige kreisel-kegelförmige Stücke von 9 cm grösstem Durchmesser auf $5^1/_2$ cm Höhe, auch kleiner. Wand 2—3 cm dick; Centralhöhle trichterförmig, scharf berandet, ihr Durchmesser am obern Rand gleich der Wanddicke, stets mit dichtem Kalk erfüllt und daher die Innenwand nicht blosszulegen. Wand aus höchstens 20 groben Falten mit gestreckten oder gewundenen Seiten znsammengesetzt, die auf der Aussenseite als breite, flache Rippen hervortreten, die durch tiefe Längsfurchen getrennt sind; zwischen je zwei solcher Furchen schiebt sich gegen den Rand hin regelmässig eine kürzere, schmälere und weniger tiefe Furche ein, welche durch sekundäre Fältelung der Hauptfalten entstanden ist. Die Rippen sind durch Querbrücken unregelmässig verbunden und sie selber sind unter dem Einfluss der Verwitterung fast immer mehr oder weniger zerstückelt.

Gittergerüst in einem einzigen Falle teilweise verkieselt, sonst stets verkalkt, durchaus beschaffen wie bei *P. lopas* (Tab. II, Fig. 2).

Vorkommen: Ziemlich häufig in den Badenerschichten bei Rieden und in den Wettingerschichten am Lägern.

Pachyteichisma sp.

Ein Bruchstück eines gewaltigen Bechers, der am obern Rande mindestens einen Durchmesser von 18 cm hatte, und die Höhe muss noch beträchtlich mehr betragen haben. Wand 4 cm dick, aus groben, regelmässigen Falten zusammengesetzt, deren Rücken an der Aussenseite in Form von 6 mm breiten, hochgewölbten Rippen, senkrecht zum Rande herablaufen; dazwischen liegen schmale, tiefe Längsfurchen. Der obere Rand ist gänzlich zerstört und die Innenseite ist mit gerundeten, löcherigen Schollen bedeckt, die durch irreguläre Furchen unvollständig von einander getrennt sind. Das Gittergerüst ist verkalkt und stimmt in der Beschaffenheit mit demjenigen der vorigen Art überein.

Vorkommen: Wettingerschichten am Schartenfels.

Genus. **Trochobolus**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akademie, XIII. Bd., I. Abt., pag. 50.

Trochobolus texata Goldf. sp.

1833. Scyphia texata Goldf., Petref., pag. 88, Tab. 32, Fig. 7.
1877. Trochobolus texata Zittel. N. Jahrbuch, pag. 360.

Mehrere Exemplare von Trichterform, leicht gebogen, 5—5 ½ cm lang auf 3 cm Durchmesser am Oberrand. Wand ca. 1 cm dick, daher Centralhöhle eng und stets mit dichtem Kalk erfüllt. Die Oberfläche ist reichlich zerklüftet, je nach dem Erhaltungszustande repräsentieren die Schollen glatte, wulstige Erhebungen mit gelappten Rändern, die durch tiefe, breite und gewundene Furchen von einander getrennt sind und bei vorgeschrittener Verwitterung haben sich die Wülste zu isolierten groben Körnern aufgelöst, oder sie sind zu ringförmigen, geschlossenen Wällen zusammengeschwunden, ganz analog der von Goldf. l. c. Tab. 32, Fig. 7 abgebildeten Form. Skelett stets verkalkt, aus kurzen, glatten Sechsstrahlern von bloss 0,16—0,20 mm Länge zusammengesetzt, mit oktaëdrisch, mitunter auch nur einfach durchbohrten Kreuzungsknoten (Tab. II, Fig. 4).

Vorkommen: Badenerschichten bei Rieden und Wettingerschichten am Schartenfels und bei Wettingen.

Von dieser Spezies, nur durch die bedeutend geringern Dimensionen verschieden, sind einige kleine Trichter aus denselben Lokalitäten. Sie stimmen in den Grössenverhältnissen sehr gut mit *Scyphia barbata* Quenst., Petref. Bd. V,

pag. 124, Tab. 120, Fig. 54—58, doch fehlen an ihrem Relief die hervorragenden Spitzen und Lappen, wie sie für *Sc. barbata* charakteristisch zu sein scheinen, und ich bin deshalb geneigt, diese Exemplare als Jugendformen der *Trochobolus texata* Goldf. aufzufassen.

Trochobolus cfr. bidolosus Quenst. sp.

1878. Spongites bidolosus Quenst., Petref., Bd V, pag. 303, Tab. 130, Fig. 4.

Es liegen bloss 2 Stücke vor, die in Form und Relief mit *Spongites bidolosus* Quenst. annähernd identisch sind. Die Höhe beträgt dagegen nur 7 cm und die grösste Dicke am Oberrand 3 ½ cm. Das Skelett ist vollständig verkalkt und mit demjenigen von *T. texata* übereinstimmend.

Vorkommen: Wettingerschichten am Lägern.

Es mögen einige abgeriebene und daher nicht näher bestimmbare Formen hieher gehören.

Trochobolus cuneiformis, spec. nov. Tab. II, Fig. 3 a.

Subcylindrisch, schlank, an beiden Enden abgebrochen, 11 cm lang, am obern dickern Ende 28 mm, am untern noch 15 mm dick. Wanddicke am Oberrand ca. 1 cm; die Centralhöhle eng, röhrenförmig, bis ins Stielende verlängert. Die Oberfläche ist zerrissen, löcherig, mit kleinen, niedrigen Schollen besetzt. Diese stellen knotig gegliederte, schmale und gewundene Kämme dar, welche durch ca. 1 mm breite und ebenso tiefe Furchen unregelmässig getrennt sind. Stellenweise kommt durch regelmässige Verschmelzung der Knoten ein löcheriges Netzwerk zu stande. Es bilden sich dann ringsum geschlossene, gerundete Löcher von 1—1 ½ mm Durchmesser, die durch ebenso breite oder schmälere, ungleich hohe, zerklüftete Kämme getrennt sind.

Das vorliegende Exemplar ist durch und durch verkalkt und die Centralhöhle mit dichtem Kalk erfüllt. Das Gittergerüst zeigt im Dünnschliff die bekannten Sechsstrahler mit regelmässiger Anordnung und oktaëdrisch durchbohrten, ziemlich dicken Kreuzungsknoten. Die Stäbchen haben eine durchschnittliche Länge von 0,3 mm, sind glänzend glatt und schlank, an der Oberfläche des Schwammes dicker werdend (Tab. II, Fig. 3 b).

Vorkommen: Das einzige Exemplar befindet sich im Besitze des paläontologischen Museums der Universität Basel und stammt aus den Reben am Scharten-

fels bei Baden. Es war bestimmt unter dem Namen *Cribrospongia texturata* Goldf. sp., wozu eine gewisse Aehnlichkeit mit Goldfuss l. c. Tab. II, Fig. 9 verleitet haben mag.

Genus. **Phlyctaenium,** Zittel.

1878. Zittel, Mitteilung an Prof. H. Geinitz, im N. Jahrbuch für Mineral., pag. 62.

Phlyctaenium verrucosa Goldf. sp.

1833. Scyphia verrucosa Goldf., Petref., pag. 7, Tab. II, Fig. 11.
1877. Mastospongia coniformis Quenst., Petref., Bd. V, pag. 152, Tab. 122, Fig. 13.
1878. Phlyctaenium sp. Zittel, Mitt. N. Jahrb., pag. 62.

Ein wunderschönes Exemplar mit kugelig vorspringenden Warzen, wie Goldf. l. c. Tab. II, Fig. 11 vortrefflich darstellt, ist im Besitze des Herrn Stadtrat Anner auf Schartenfels. Es entstammt den Wettingerschichten und wurde in den nahen Reben gefunden. Meine Sammlung enthält ein Stück, dessen Oberfläche fast völlig abgerieben ist. Man bemerkt nur noch unterbrochene, niedrige Ringwülste von beträchtlichem Durchmesser. Die Wand ist ca. 2 cm dick und die trichterförmige Centralhöhle an ihrer Mündung wohl $2^1/_2$ cm weit. Die übrigen Dimensionen stimmen mit der Goldfuss'schen Abbildung überein. Ein anderes, kleineres Exemplar ist an seiner Oberfläche mit wohlerhaltenen, niedrigen, geschlossenen, aber gewöhnlich verkrümmten Ringwülsten von 2—3 mm innerem Durchmesser und ca. 1 mm dicken Umrandungen unregelmässig, aber ziemlich dicht besetzt. Skelett vollständig verkalkt, aus normal verschmolzenen Sechsstrahlern bestehend, mit oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten. Stäbchen von verschiedener Länge, 0,28 — 0,4 mm lang, die kürzern relativ dick erscheinend.

Vorkommen: Wettingerschichten am Lägern und Badenerschichten bei Rieden.

Familie. **Craticularidae,** Rauff.

Genus. **Tremadictyon,** Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, I. Abt., pag. 46.

Tremadictyon reticulatum Goldf. sp.

1833. Scyphia reticulata Goldf., Petref., 1. T., pag. 11, Tab. 4, Fig. 1.
" polyommata Goldf., " " " 8, " 2, " 16.

1833. Scyphia fenestrata Goldf. Petref., 1. T., pag. 7, Tab. 2, Fig. 15.
„ pertusa Goldf. „ „ „ 6. „ 2, „ 8.
1877. Tremadictyon reticulatum Zittel, Beiträge. N. Jahrb., pag. 355, Tab. 2, Fig. 2, ebenso pag. 706; 1878. Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, 1. Abt., pag. 46; Handb. der Paläontologie, pag. 173, Fig. 89.
1878. Spongites reticulatus Quenst., Petref., Bd. V, pag. 28, Tab. 115, Fig. 1—12, 15—23.
1893. Tremadictyon reticulatum Hinde, Catalogue, pag. 93; Monograph of foss. Spong., Part. III, P. X, Fig. 3.

In den Reben von Birmenstorf liegen Fragmente von 5 mm bis zu höchstens 10 mm dicken Platten umher, in welche von beiden Seiten her rundlich-ovale Löcher von 2—3 mm Durchmesser mehr oder weniger tief, senkrecht sich einsenken. Die Löcher (Ostien) stehen auf alternierenden Reihen und sind durch ein poröses Gitterwerk von einander getrennt. Das Skelett ist gänzlich verkalkt und wegen der mergligen Beschaffenheit des Gesteins nur schlecht erhalten. In den zahlreichen Dünnschliffen sieht man bloss zusammenhanglose Bruchstücke von Sechsstrahlern mit undurchbohrten Kreuzungsknoten, deren dicke, gerade oder gebogene Stäbchen sich zu einem Netzwerk vereinigen, das nichts weniger als an das der Hexactinelliden erinnert (Tab. III. 1 a). Isolierte Elemente lassen aber doch zuweilen ganz deutlich rechtwinklig sich kreuzende Nadeln erkennen.

In den Crenularisschichten an der Nationalbahn ist die Spezies auch nur in schlecht erhaltenen, von der Verwitterung stark mitgenommenen Stücken vorhanden. Dagegen kommen in den jüngern Badenerschichten an der nämlichen Lokalität recht wohlerhaltene Exemplare vor. Sie stellen immer flach gedrückte Trichter dar mit langer spaltenförmiger Centralhöhle und bloss 1 cm dicker, daher leicht zerbrechlicher Wand. Die dünne Spitze ist gewöhnlich abgebrochen. Die Dimensionen sind sehr verschieden, ein grösseres Exemplar hat eine Höhe von 16 cm und eine grösste Breite von 23 cm. Das äussere Relief besteht aus dem charakteristischen Maschennetz mit den ovalen oder rhomboidischen Ostien. Das Skelett ist gänzlich verkalkt und kann nur auf Dünnschliffen studiert werden (Tab. III, Fig. 1 b), wobei man wiederum an der Hexactinellidenstruktur fast irre werden könnte.

In den Wettingerschichten am Schartenfels entdeckte ich die nämliche Spezies mit verkieseltem Skelett; durch Aetzung mit verdünnter Salzsäure gelang es ganz gut, dasselbe vollständig aus dem einhüllenden Kalkstein zu isolieren. An einem so behandelten Bruchstück sind die Wände genau 7 mm dick. Die Ostien beider Oberflächen sind rundlich bis oval und durch 1—1½ mm dicke Wände von einander getrennt. Sie sind übersponnen von einem ausserordentlich zarten, ein-

schichtigen Netz, welches den ganzen Schwamm innen und aussen gleichförmig überzieht. Es besteht aus kleinen Kreuznadeln, welche in einer Ebene zu ziemlich regelmässigen Vierecken zusammenschliessen.

Die Stäbchen haben eine Länge von bloss 0,28—0,30 mm und sind ringsum mit einfachen und verzweigten spitzen Dornen besetzt. Unter dem Mikroskop erkennt man ganz deutlich die Achsenkreuze, deren Arme ihrer ganzen Länge nach neben oder über einander liegen und verschmelzen oder durch löcherige Kieselplatten mit einander verbunden sind (Tab. III, Fig. 1 d). Wenn die Stäbchen sich plattig verbreitern, was häufig geschieht, so entsteht eine löcherige Haut, in welcher die Achsenkreuze eingestreut erscheinen.

Das Gittergerüst ist aus gröberen Elementen zusammengesetzt. Die Balken sind dicker, glatter, die Lücken viel unregelmässiger, weil die Nadeln an den Knoten sich plattig verbreitern. Die Achsenkreuze sind nicht weniger deutlich und der sechsstrahlige Bau derselben leicht erkennbar (Tab. III, Fig. 1 c).

Vorkommen: Gemein in den Badener- und Wettingerschichten, weniger häufig in den Crenularisschichten an der Nationalbahn.

Tremadictyon obliquatus Quenst. sp.

1858. Scyphia obliquatus Quenst., Der Jura, pag. 671, Tab. 81, Fig. 97.
1877. Tremadictyon obliquatus Zittel, N. Jahrbuch, pag. 355.
1878. „ „ „ Studien, 1. Abt., pag. 46.

Die Spezies liegt nur in groben Bruchstücken vor. Sie entstammen, wie Quenstedt, Jura, pag. 671 andeutet, offenbar grössern Tellern. Die Stücke haben eine Dicke von 2—2 ½ cm und sind nur auf einer Seite gezeichnet. Die in abwechselnden Reihen stehenden Ostien der schief einwärtsgehenden Röhren sind einseitig, vorspringend berandet. Dadurch kommt ein eigenartiges Relief zu stande, wodurch die Spezies leicht von *T. reticulatum* zu unterscheiden ist. Das Gittergerüst ist nur teilweise verkieselt und stimmt mit demjenigen der vorigen Spezies überein.

Vorkommen: Nur in den Wettingerschichten am Lägern.

Genus. **Craticularia**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abhandl. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, I. Abt., pag. 46.

Craticularia parallela Goldf. sp.

1833. Scyphia parallela Goldf., Petref., 1. T., pag. 8, Tab. 3, Fig. 3.
1858. Spongites texturatus Quenst., Der Jura, pag. 683, Tab. 83, Fig. 7.

1877. Craticularia parallela Zittel, Beiträge. N. Jahrbuch, pag. 355; 1878. Studien, I. Abt., pag. 46.
1878. Spongites cylindritextus Quenst., Petref., Bd. V, pag. 65, Tab. 117, Fig. 9—15.
1893. Craticularia parallela Hinde, Katalog, pag. 94.

Eine gemeine Art, in zahlreichen cylindrischen oder nach unten konisch sich zuspitzenden Stücken (meist Bruchstücken) vorhanden. Grösse sehr wechselnd, zwischen $1^1/_2$ und 3 cm Dicke; Oberrand gewöhnlich erhalten, unteres Ende meist abgebrochen, die konischen mit seitwärts gewendeter Spitze. Die enge Centralhöhle stets mit dichtem Kalk erfüllt. Oberfläche glatt oder leicht ringförmig gerunzelt, mit den charakteristischen Reihen kreisrunder, meist weniger als 1 mm Diameter messenden Ostien besetzt, gewöhnlich abgerieben. Das Gittergerüste stets verkalkt, sehr regelmässig, aus schlanken Sechsstrahlern von 0,3 mm Länge zusammengesetzt und unverändert an der Oberfläche hervortretend (Tab. III, Fig. 2).

Vorkommen: Selten in den Crenularisschichten an der Nationalbahn, häufiger in den Badenerschichten und Wettingerschichten, sowohl in Baden, als in Rieden und am Lägern.

Craticularia procumbens Goldf. sp.

1833. Scyphia procumbens Goldf. und Petref., 1. T., pag. 11, Tab. IV, Fig. 3.
1878. Scyphia procumbens Quenst., Petref., Bd. V, pag. 69 und 70, Tab. 117, Fig. 17—19.

An einem besonders charakteristischen Stück entspriessen von einem Punkte eines dünnern Stammteils mehrere aufstrebende Aeste, die sich stetig erweitern und an ihren abgebrochenen Enden Neigung zeigen, sich gabelig zu spalten. Die Aeste sind an ihrem Grunde drehrund, an den Enden zusammengedrückt, hohl, die Wände relativ dünn, 5—6 mm dick, die Höhlung an der weitesten Stelle 4—6 mal mehr betragend. Oberfläche mit kreisrunden, etwas mehr als 1 mm messenden Ostien besetzt, die auf rechtwinklig sich kreuzenden Reihen stehen, die Längsreihen besser ausgeprägt, etwas eingesenkt erscheinend, weil die Querwände zwischen den Ostien niedriger sind, als die Längsseiten. Die Reihen spalten sich aufwärts und divergieren an der beginnenden Gabelung der Aeste rasch. Das verkalkte, sehr regelmässig gewürfelte Gittergerüst ist schon an der abgeriebenen Oberfläche deutlich sichtbar und ist ganz wie bei *C. parallela* beschaffen.

Zwei weitere Bruchstücke mit dünner Wand und becherförmig sich erweiternder Centralhöhle rechne ich hieher, weil sowohl die Beschaffenheit des Kanalsystems als des Gittergerüstes mit dem als *C. procumbens* beschriebenen Exemplar übereinstimmt.

Vorkommen: Das ersterwähnte Stück entstammt den Crenularisschichten an der Nationalbahn, die beiden letztern den Wettingerschichten am Lägern.

Craticularia stellitextus Quenst. sp.

1858. Spongites stellitextus Quenst., Petref., Bd. V, pag. 59, Tab. 116, Fig. 22.

Ein cylinderförmiges, ca. 5 cm langes und 2½ cm dickes Bruchstück mit dünner Wand und vielfach weiterer Centralhöhle. Oberfläche mit rechtwinklig sich kreuzenden Reihen von 1½—2 mm weiten Ostien mit sternartig geschlitzten Rändern. Die Kerben, welche sich in den erweiterten Rand der Ostien einsenken, sind ungleich tief, gerade oder gewunden, einfach oder verästelt. An der Innenseite der Centralhöhle münden kaum 1 mm Durchmesser messende, in horizontalen und vertikalen Reihen stehende Radialkanäle mit einfachen, kreisrunden Mündungsrändern. Das Gittergerüst ist vollständig verkieselt und besteht aus sehr regelmässig verschmolzenen, 0,2—0,25 mm langen, glatten, sechsstrahligen Stäbchen mit dichten Kreuzungsknoten (Tab. III, Fig. 3a). An der innern und äussern Oberfläche verbreitern sich die Stäbchen flächenartig und verwachsen zu einer porösen Deckschicht, in welche grosse und ziemlich dicke Achsenkreuze eingestreut sind (Tab. III, Fig. 3b). Die Wand der Centralhöhle ist überdies noch mit einem lockern Netze zarter, unregelmässig verschmolzener, mit dornigen Auswüchsen besetzten Kreuznadeln überzogen, welches auch die Ostien überspinnt (Tab. III, Fig. 3c).

Vorkommen: Einzig in den Wettingerschichten am Lägern.

Craticularia leptophylla Quenst. sp.

1878. Spongites leptophyllus gigas Quenst., Petref., Bd. V, pag. 61, Tab. 117, Fig. 1.

In den Crenularisschichten kommt ein grosser, flachgedrückter, dünnwandiger Becher von 4 bis 7 mm Dicke vor. Sein Umfang ist kreisförmig und der Durchmesser 2 dm und darüber. Wegen seiner Dünnwandigkeit lässt er sich niemals von der Schichtfläche ganz abheben. Die Aussenseite ist regelmässig gegittert, die Ostien gedrängt, kreisrund, von ca. 1 mm Durchmesser, meist undeutlich. Die Innenseite mit vertieften, radialen Löcherreihen, wovon 7 bis höchstens 8 auf die Breite eines Centimeters entfallen; sie dichotomieren gegen die Peripherie und bleiben daher auf der ganzen Länge gleich breit. Die Löcher (Ostien) sind klein, gerundet, meist in der Richtung der Furchen gestreckt, in tangentialer Richtung nicht strenge geordnet. Das Gittergerüste ist verkalkt und besteht aus dünnen

Sechsstrahlern, die ein sehr regelmässiges Netzwerk bilden. Die Länge der glatten Stäbchen beträgt 0,2 bis 0,3 mm.

Vorkommen: In den Crenularisschichten an der Nationalbahn.

Craticularia tenuistria Goldf. sp.

1833. Scyphia tenuistria Goldf. Petref., pag. 9, Tab. 3, Fig. 7.
„ Schweiggeri Goldf. id., pag. 91, Tab. 33, Fig. 6.
1878. „ tenuistria Quenst. id., Bd. V, pag. 55, 87.
„ Schweiggeri Quenst. id., Bd. V, pag. 63, Tab. 117, Fig. 3—5.
1877. Craticularia tenuistria Zittel, N. Jahrbuch, pag. 708.

Es sind nur flache oder gewölbte Bruchstücke von 3—3½ mm Dicke. Auf der Aussenseite sind regelmässig sich kreuzende Reihen von kleinen, kreisrunden, bloss ½ mm messenden Ostien, die nach allen Seiten 1 mm oder weniger von einander entfernt sind. Die Löcherreihen stehen auf geraden oder gebogenen Linien, im letztern Falle gerne in radialer Anordnung. Die dünnen Platten sind gewöhnlich mit der Unterlage verwachsen und eine Abtrennung ist unmöglich. Die losen Stücke haben auf der Innenseite glatte, warzenförmige Erhöhungen, wie Quenst. l. c. Tab. 117, Fig. 4 i sehr gut darstellt. Die Warzen haben keine Schwammstruktur, sondern es sind kalcitische Anlagerungen, die mit dem Schwamm unzertrennlich verwachsen sind; die Trennungslinie jedoch ist auf dem angeschliffenen Querschnitt deutlich zu erkennen. Dann giebt es wieder Stücke, deren Innenseite ganz entblösst ist. Man erkennt dann parallele Löcherreihen, die sich öfters in radialer Richtung ordnen. Die feinen Ostien sind durch niedrige Querbrücken von einander getrennt, so dass schmale Längsfurchen zu stande kommen, zwischen denen dünne Leisten verlaufen, die von Zeit zu Zeit durch Querverbindungen zusammenhängen. Das Gittergerüste ist vollständig verkalkt, aus regelmässig verbundenen Sechsstrahlern bestehend, deren dünne, glatte Stäbchen bloss eine Länge von 0,2 mm, selten 0,3 mm haben.

Vorkommen: Wettingerschichten am Lägern häufig.

Diese Spezies unterscheidet sich von *C. leptophylla* durch die kleinern Dimensionen; die Platten sind dünner und die Ostien viel kleiner. Zudem gehören sie ganz verschiedenen Altersstufen an, indem es mir bis jetzt nicht gelungen ist, die beiden Formen neben einander zu entdecken.

Craticularia cancellata Münst. sp.

1833. Scyphia cancellata Münst. in Goldf. Petref. Germ., pag. 89, Tab. 33, Fig. 1.

Ein kleines flaches Bruchstück aus den Wettingerschichten, 7 mm dick und auf beiden Seiten mit geraden und parallelen Löcherreihen, die sich rechtwinklig

kreuzen. Die Ostien sind länglich viereckig, ca. 1 mm breit und 1½ mm lang, an den Rändern durch die Verwitterung angegriffen. Das verkalkte Gerüst kommt überall an die Oberfläche und besteht aus sehr regelmässig verschmolzenen Sechsstrahlern, deren Arme eine Länge von 0,25 mm besitzen.

Vorkommen: Wettingerschichten am Schartenfels.

Craticularia Goldfussi Pomel sp.

1833. Scyphia propinqua Goldf. Petref., pag. 89, Tab. 32, Fig. 8 c.

Das einzige Stück stellt einen dünnwandigen, gestielten Becher dar, der an der Mündung genau 4 cm weit ist. Seine Höhe beträgt 5,5 cm. Er verengt sich an der Basis ziemlich rasch zu einem drehrunden, 1,5 cm dicken und 6 cm langen Stiel, der zum Becher rechtwinklig abgebogen ist. Wandung des Bechers sowohl als des hohlen Stiels 3 mm dick. An der ganzen Oberfläche stehen auf geraden, sich rechtwinklig kreuzenden Reihen kreisrunde, 1 mm weite Ostien, die durch kaum 1 mm dicke Wände von einander getrennt sind. Ostien an allen Stellen gleich gross, die Längsreihen am Becher wiederholt sich gabelig spaltend. Das Skelett ist durch Umwandlung in Eisenoxydhydrat fast völlig zerstört. Auf dem angeschliffenen Becherrande erkennt man bloss die kurzen, blind endigenden Radialkanäle, die sich von Aussen und von Innen bis in die Mitte der Wand einsenken. Dazwischen sind bloss Spuren eines regelmässigen, aus kleinen Sechsstrahlern mit dichten Kreuzungsknoten bestehenden Schwammgerüstes zu erkennen.

Vorkommen: Crenularisschichten an der Nationalbahn.

Craticularia sp.

Schwamm klein, konisch, schlank, auf 1½ cm Länge 9 mm dick; Oberrand etwas zusammengezogen, Spitze stumpf gerundet. Wand 2,5 mm dick, Centralhöhle daher ziemlich eng. Oberfläche mit Längs- und Querreihen nadelstichfeiner, kreisrunder Ostien besetzt. Ostien ungleich gross, zwischen den grössern kommen kleinere vor, ohne strenge Alternanz. Das Gittergerüste ist vollständig verkieselt. Die Elemente sind kleine Sechsstrahler mit deutlichem Achsenkreuz. Stäbchen 0,15 bis 0,25 mm lang, ungleich dick, mit Neigung zur Verbreiterung, meist glatt, selten mit dornigen Auswüchsen. Kreuzungsknoten dicht, ihre Strahlen normal verwachsen ohne strenge Regelmässigkeit (Tab. IV, Fig. 2 a). An der Oberfläche verbreitern sich die Stäbchen und verschmelzen zu einer feinporigen Deckschicht,

in welche kleine Achsenkreuze eingestreut sind (Tab. IV, Fig. 2b und c). An der Basis ist der Schwamm mit einem sehr feinmaschigen Deckgespinnst überzogen, das aus grossen und kleinen, unregelmässig verwachsenen Kreuznadeln besteht, welche kurze, dornige Auswüchse tragen (Tab. IV, Fig. 2d).

Vorkommen: Wettingerschichten am Schartenfels, selten.

Ich bin überzeugt, dass hier eine neue Spezies vorliegt. Leider besitze ich dieselbe nur in einem Exemplar, welches zum Zwecke der Untersuchung geätzt wurde und jetzt in einem so baufälligen Zustande ist, dass es sich zur Abbildung nicht eignet.

Craticularia clathrata Goldf. sp.

1833. Scyphia clathrata Goldf. Petref., pag. 8, Tab. 3. Fig. 1.
1877. Craticularia clathrata Zittel, N. Jahrbuch, pag. 355; 1878. Studien, 1. Abt., pag. 46.
1878. Scyphia clathrata Quenst., Petref., Bd. V, pag. 73, 74, Tab. 117, Fig. 22—25.
1883 Craticularia clathrata Hinde, Katalog, pag. 94.
1893. „ „ „ Monog., Part. III, Plate XI, Fig. 5.

Hieher gehören zwei Exemplare, ein mehr cylindrisches und ein kegelförmiges. Beide sind breitgedrückt, das erstere 6 cm lang und 4 auf 2,7 cm dick, mit abgebrochener Wurzel, letzteres $4^1/_2$ cm lang und am Oberrand gleich wie beim ersten. Wanddicke bei beiden durchschnittlich 1 cm, die länglich ovale Centralhöhle relativ eng. Das Relief der Aussenseite stellt ein grobgittriges Maschwerk dar, das durch die Verwitterung schon sehr gelitten hat. Die kurzen, blind endigenden Radialkanäle münden mit gerundeten, vielgestaltigen Ostien von $2^1/_2$ mm mittlerem Durchmesser. Das Schwammgerüste tritt überall an der Oberfläche unverändert hervor und besteht aus glatten, glänzenden Stäbchen von reinstem Kalcit. Die Länge der ein regelmässig gewürfeltes Netzwerk bildenden Stäbchen beträgt 0,3 mm.

Vorkommen: Wettingerschichten am Lägern.

Craticularia paradoxa Münst. sp. Tab. IV, Fig. 1.

1833. Scyphia paradoxa Goldf., Petref., pag. 86, Tab. 31, Fig. 6.
1877. Craticularia paradoxa Zittel, N. Jahrb. pag. 356; 1878. Handb. d. Pal., pag. 174, Fig. 90; Studien, 1. Abt., pag. 46.
1878. Clathrispongia trochiformis, ventricosa, perlata Quenst., Petref., Bd. V, pag. 75—80, Tab. 118, Fig. 2, 3, 6.
1883. Craticularia paradoxa Hinde, Katal., pag. 94.

Es liegen mir zahlreiche Exemplare vor; sie entstammen alle demselben Schwammlager. Sie lassen sich ohne weiteres bei den Quenstedt'schen Arten:

Clathrispongia trochiformis, ventricosa und *perlata* Quenst. l. c. unterbringen, doch bin ich geneigt, sie unter dem Namen *Craticularia paradoxa* Münst. sp. zusammenzufassen, nachdem Zittel im Neuen Jahrbuch 1877, pag. 708 auf die nahe Verwandtschaft zwischen *C. trochiformis, ventricosa* und *perlata* einerseits und *C. paradoxa* Münst. anderseits hingewiesen hat.

Ihre Form ist kreiselförmig, gewöhnlich etwas bauchig aufgetrieben, mit rasch sich verengender Spitze und einer Andeutung von Querrunzelung. Stets länger als dick, einzelne fast schlank, gross, auf 16 cm Länge einen obern Randdurchmesser von 10—11 cm; oder flach gedrückt und dann nicht länger als breit. Wanddicke wechselnd, von $1^{1}/_{2}$ cm bis zu $2^{1}/_{2}$ cm. Centralhöhle weit, sich ganz konform der Aussenseite verengend. Die Oberfläche ist mit einem groben Gitterwerk versehen, das aus rechtwinklig sich kreuzenden Reihen gerundeter Ostien von ca. 2 mm Weite besteht. Die Querwände zwischen den Ostien sind niedriger als die Längswände, daher scheinen die Löcherreihen in parallelen Längsfurchen zu liegen, welche namentlich auf der Innenwand der Centralhöhle deutlich sind. Die Radialkanäle, welche auf einem angewitterten Längsschnitte klar zu Tage treten, sind grob, stumpf und blind endigend. Das Gittergerüste ist gänzlich verkalkt und besteht aus einem sehr regelmässigen Netzwerk von grossen glänzenden Sechsstrahlern mit dichtem Kreuzungsknoten; Stabnadeln lang und schlank, von 0,33—0,44 mm Länge.

Die Stücke sind von der Verwitterung ziemlich stark mitgenommen. Der Eisengehalt des Gesteins hat das Schwammgerüste stellenweise zerstört und an der Oberfläche sind die Skelettnadeln gänzlich in braunes Eisenoxydhydrat verwandelt, so dass die Stücke wie angerostet erscheinen.

Vorkommen: Nur in den Crenularisschichten an der Nationalbahn und dort sehr häufig.

Genus. **Sphenaulax,** Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. der k. bayer. Akad., Bd. XIII, 1. Abt., pag. 47.

Sphenaulax costata Goldf. sp.

1833. Scyphia costata Goldf., Petref., 1. T., pag. 6, Tab. 2, Fig. 10.
1877. Sphenaulax costata Zittel, N. Jahrbuch, pag. 356, Tab. 2, Fig. 3 u. pag. 709; 1878. Studien, 1. Abt. pag. 47.
1878. Sulcispongia incisa, colliciaris, rimosa, viaria, semiclathrata Quenst., Petref., Bd. V, pag. 83 bis 90, Tab. 118, Fig. 8—16.
1883. Sphenaulax costata Hinde, Katalog, pag. 95.

Mehrere längliche, keilförmige Stücke von 5—7 cm Länge, mit deutlichen Falten und Längsfurchen. Skelett verkalkt und teilweise verkieselt, stellenweise mit wohlerhaltener Deckschicht (Zittel, 1877, N. Jahrb., Tab. 2, Fig. 3).

Vorkommen: Gemein in den Wettingerschichten am Lägern.

Genus. **Sporadopyle.** Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. der k. bayer. Akad., Bd. XIII, 1. Abt., pag. 47.

Sporadopyle obliqua Goldf. sp.

1833. Scyphia obliqua Goldf., Petref., 1. T., pag. 9, Tab. 3, Fig. 5a, b, d.
1877. Sporadopyle obliqua Zittel, Beiträge. N. Jahrb., pag. 356, Tab. 2, Fig. 6; 1878. Studien, 1. Abt., pag. 47.
1878. Favispongia (Scyphia) obliqua Quenst., Petref., Bd. V, pag. 118, Tab. 120, Fig. 29—53.
1883. Sporadopyle obliqua Hinde, Katal., pag. 96.
1881. „ „ Bruder, Juraablag. v. Sternberg, pag. 48.

Zahlreiche kleine kreisel- bis kegelförmige Exemplare in guter Erhaltung, aber stets verkalktem Gerüste. Die Grösse variiert zwischen $1^1/_2$ und $2^1/_2$ cm. Die Oberfläche erscheint gekörnelt oder grobporig, je nachdem die kleinen, kaum 1 mm messenden Ostien zusammenfliessen oder nicht. Ostien im Wechsel stehend, gedrängt, stets vertieft, daher deutlich. Das Gittergerüste besteht aus ziemlich regelmässig verschmolzenen Stäbchen von 0,25 mm Länge, stellenweise mit sichtbaren Achsen, welche in den undurchbohrten, glänzend krystallinischen Kreuzungsknoten ein sechsstrahliges Achsenkreuz bilden (Tab. IV, Fig. 3). Die Nadeln meist trüb erscheinend, nur auf den Knoten ein heller, kreisförmiger Fleck an der Abbruchstelle des auswärtsgehenden Armes.

Vorkommen: In den Badener- und Wettingerschichten häufig.

Sporadopyle texturata Goldf. sp.

1833. Scyphia texturata Goldf., Petref., pag. 6, Tab. 2, Fig. 9.
„ pertusa „ „ „ 6, „ 2, „ 8.
1877. Sporadopyle texturata Zittel, Beiträge. N. Jahrb., pag. 356; 1878. Studien, 1. Abt., pag. 47.
1878. Scyphia pertusa Quenst., Petref., Bd. V, pag. 126—129, Tab. 120, Fig. 61—69.
1883. Sporadopyle texturata Hinde, Katal., pag. 96.

Eine Menge ziemlich schlecht erhaltener Stücke. Form gestreckt, cylindrisch oder subcylindrisch bis konisch, mit abgebrochenen Enden. Dicke $1^1/_2$ bis 3 cm. Wand 3—5 mm, daher Centralhöhle, je nach den äussern Dimensionen, enger oder weiter. Oberfläche mit abwechselnd stehenden, 1 mm weiten, kreisrunden Ostien

dicht besetzt, gewöhnlich abgerieben. Gittergerüste meist verkalkt und dann genau wie bei *Sp. obliqua* beschaffen, selten verkieselt (Zittel, Beiträge, N. Jahrb. 1877, Tab. 2, Fig. 6).

Vorkommen: Gemein in den Badener- und Wettingerschichten.

Sporadopyle ramosa Quenst. sp.

1858. Spongites ramosus Quenst., Der Jura, pag. 683, Tab. 83, Fig. 1 a.
1878. Ramispongia ramosa Quenst., Petref., Bd. V, pag. 140, Tab. 121, Fig. 11.

Ein Bruchstück mit zwei deutlichen, drehrunden Gabelästen von 12 mm Durchmesser; Wand des engen Centralkanals dick; an der Oberfläche mit zerstreut stehenden, rundlichen Ostien von 1 mm Durchmesser. Ostien durch seichte Furchen öfters verbunden und nicht so regelmässig angeordnet wie bei der *Sp. texturata*. Gittergerüst verkalkt und wie bei der vorigen Art beschaffen.

Vorkommen: Das Stück stammt aus den Badenerschichten bei Rieden.

Sporadopyle nodosa Quenst. sp. Tab. V, Fig. 1 a u. b.

1878. Ramispongia nodosa Quenst., Petref., Bd. V, pag. 142, Tab. 121, Fig. 13 und 14.

Von einem Punkte aus strahlen fünf und mehr fingerdicke, knotig gegliederte Aeste in einer Ebene aus. Diese dichotomieren in der gleichen Richtung wiederholt und tragen auf den Knoten kurzgestielte Becher, die alle in derselben Höhe enden. Die Knoten sind an einem Exemplar ganz besonders deutlich; es sind kugelige Anschwellungen, etwas länger als dick, durchschnittlich auf 2 cm Länge $1^1/_2$ cm dick, in regelmässigen Abständen von 2 cm von Mittelpunkt zu Mittelpunkt gerechnet und durch kurze, kräftige Einschnürungen von einander getrennt. Da jeder Knoten einen Becher trägt, sind auf der Oberseite ebenso viele Becher zu bemerken, die in der Richtung der Aeste in Reihen geordnet sind. Die Becher werden vom Gestein so innig umfasst, dass nur ihre Ränder sichtbar sind; diese bilden mehr oder weniger regelmässige Kreisringe von 2 cm mittlerem Durchmesser, 5 mm Ringdicke und 1 cm Höhlung. Sie liegen dicht nebeneinander, mit den Rändern sich berührend, zu 20, 30 bis 50 beisammen. Die Oberfläche sämtlicher Exemplare hat durch die Verwitterung ziemlich stark gelitten; man erkennt nur stellenweise die zellig, löcherige Beschaffenheit, die von im Quincunx stehenden, kreisrunden, 1 mm weiten Ostien herrührt. Das Gittergerüst ist gänzlich verkalkt

und besteht aus schlanken, massiven Stäbchen von 0,16—0,35 mm Länge, die zu einem unregelmässigen Netzwerk verschmolzen sind (Tab. IV, Fig. 4).

Vorkommen: Sehr häufig in den Crenularisschichten an der Nationalbahn und stets rostrot überlaufen.

Genus. **Verrucocoelia,** Etallon.

1878. Zittel, Abh. d. k. bayer. Akad.. I. Abt., pag. 47.

Verrucocoelia gregaria Quenst. sp.

1858. Scyphia gregaria Quenst., Der Jura, pag. 668, Tab. 81, Fig. 85.
1877. Verrucocoelia gregaria Zittel, N. Jahrb., pag. 356, Tab. 2, Fig. 5; 1878. Studien, I. Abt. pag. 47.
1878. Mastospongia gregaria Quenst., Petref., Bd. V, pag. 148, Tab. 122, Fig. 8—10.
1883. Verrucocoelia gregaria Hinde, Katal., pag. 97.

Der Schwamm stellt 6—7 mm dicke und 4 cm lange, gerade oder gebogene Stämmchen dar, welche ringsum unregelmässig mit kurzen, dünnwandigen Näpfen spärlich besetzt sind. Die Näpfe haben einen kreisförmigen Umfang und eine 4—5 mm weite Höhlung, welche mit gleicher Breite in den Stamm hinein fortsetzt. An ihrer Oberfläche erscheint unter der Lupe ein sehr regelmässiges Maschennetz von gekreuzten Stäbchen mit dichten Kreuzungsknoten; dazwischen senken sich kleine, undeutliche Ostien ein. Die Skelettstäbchen haben eine wechselnde Länge von 0,1—0,2 mm Länge und eine Dicke von 0,05 mm; sie verbreitern sich gerne plattenartig an den Knoten.

Vorkommen: In den Crenularisschichten an der Nationalbahn, wo er an der Schichtoberfläche sehr häufig ist, aber immer mit dem Gesteine verwachsen, so dass er sich nicht herauslösen lässt.

Verrucocoelia verrucosa Goldf. sp.

1833. Scyphia verrucosa Goldf., Petref., 1. T., pag. 91, Tab. 33, Fig. 8a, b, c, e.
1820. Spongus botryoides? König, Icones fossiles, pag. 4, Tab. 7, Fig. 82.
1858. Scyphia verrucosa Quenst., Der Jura, pag. 668, Tab. 81, Fig. 86.
1877. Verrucocoelia verrucosa Zittel, N. Jahrbuch, pag. 356; 1878. Studien, 1. Abt., pag. 47.
1878. Mastospongia verrucosa Quenst., Petref., Bd. V, pag. 146, Tab. 122, Fig. 3 – 6.
1883. Verrucocoelia verrucosa Hinde, Katalog, pag. 97.

Das einzige Exemplar stellt eine $2^1/_2$ cm lange traubige Kolonie dar, welche aus einem dicken, hohlen Stammteil besteht, der ringsum mit kugeligen Warzen dicht besetzt ist. Die warzenförmigen Knospen haben einen Durchmesser von

durchschnittlich 4 mm und eine enge Centralhöhle, welche sich in den weitern Kanal des gemeinsamen Stammes verlängert. Die ziemlich stark erodierte Oberfläche lässt unter der Lupe nur undeutliche, winzig kleine Ostien erkennen. Das Skelett ist vollständig verkalkt und stimmt mit demjenigen von *V. gregaria* überein.

Vorkommen: In den Crenularisschichten an der Nationalbahn.

Familie. **Staurodermidae,** Zittel.

Genus. **Cypellia,** Pomel.

1878. Zittel, Studien. Abhandl. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, I. Abt., pag. 53.

Cypellia rugosa Goldf. sp.

1833. Scyphia rugosa Goldf., Petref., pag. 9, 87, Tab. III, Fig. 6.
1858. Spongites dolosus Quenst., Der Jura, pag. 671 (pars.).
1877. Cypellia rugosa Zittel, N. Jahrbuch, pag. 364, Taf. IV, Fig. 1; 1878. Studien, 1. Abt., pag. 53; 1876—80. Handb. der Paläont., pag. 179, Fig. 94.
1878. Crucispongia cruciata Quenst., Petref., pag. 166, Tab. 123, Fig. 3—5.
1883. Cypellia rugosa Hinde, Katalog, pag 123.

Von dieser Art liegen einige Dutzend Exemplare vor. Ihre Form ist cylindrisch, subcylindrisch bis kegelförmig, von sehr verschiedener Grösse; die kleinsten 1—2 cm lang, bis zu 11 cm Länge alle Grössen durchlaufend. Die kegelförmigen am Oberrand bis 8 cm Durchmesser, die cylindrischen 2—3 cm dick. Form gestreckt, stets länger als breit, die cylindrischen an den Enden gewöhnlich abgebrochen. Die Wand wohl halb so dick als der Durchmesser der Centralhöhle; Oberrand entweder flach gedrückt oder gewölbt. Aussenseite stets, wenn auch schwach, konzentrisch gerunzelt, die Runzeln flach und breit, öfters abgerieben.

Das Skelett ist meist vollständig verkalkt, an einigen Exemplaren aus den Wettingerschichten noch zum Teil verkieselt. Oberfläche mit grossen, dem unbewaffneten Auge schon sichtbaren Kreuznadeln bedeckt, welche untereinander zu einem lockern Netzwerk, das auch die Ostien überspinnt, verwachsen. Die grössten Kreuze bestehen aus 2 mm langen, glatten oder mit spitzigen Dornen spärlich besetzten Nadeln, die sich gewöhnlich in der Mitte rechtwinklig schneiden (Tab. V, Fig. 2 a). Angewitterte Nadeln erscheinen weiss und undurchsichtig, frische dagegen glänzend, farblos und lassen im Innern stets ein Achsenkreuz erkennen. Sie ordnen sich ganz unregelmässig nebeneinander an (Tab. V, Fig. 2 b); dabei legen sich die Arme entweder ihrer ganzen Länge nach aneinander oder sie stossen in rechten

oder schiefen Winkeln zusammen und sind dann durch fädliche oder plattige Brücken verbunden. Zwischen den grössern Kreuzen liegen noch kleinere von ganz gleicher Form; ihre Arme sind mit denjenigen der grössern Kreuze verkittet, indem sie sich entweder rechtwinklig einstellen und höchst regelmässige, quadratische Räume umrahmen oder sie nehmen in derselben Ebene eine ganz beliebige Lage ein. Meistens bilden die Nadeln ein lockeres Gewebe; oder sie liegen dann in einer glasig-körnigen, löcherigen Kieselhaut, welche die ganze Oberfläche überzieht. Entweder sind die Kreuze darin völlig eingebettet, oder die Haut bildet ihnen eine Unterlage, von der sie sich ablösen können und dann nur noch einen Abdruck hinterlassen. Sehr häufig ist die Deckschicht gänzlich abgerieben und dann erscheint die Oberfläche nackt (Tab. V, Fig. 2c).

Das innere Schwammgerüst, mit dem die Deckschicht durch fädliche Brücken zusammenhängt, besteht aus dünnen, cylindrischen oder plattig verbreiterten Stäbchen, die nach dem Typus der Sechsstrahler zusammenschliessen. Die Kreuzungsstellen sind knotig verdickt und ganz ungleichartig durchbohrt, entweder einfach oder oktaëdrisch (Tab. VI, Fig. 1a). Auf den Dünnschliffen der verkalkten Formen sieht man mitunter ein ziemlich regelmässiges Maschwerk (Tab. VI, Fig. 1b, c, d), aber viel häufiger nur vereinzelte Bruchstücke des Gerüstes und darunter oft recht sonderbare Elemente. Es scheint überhaupt zum Charakter dieser Art zu gehören, dass bei den verkalkten Formen das Skelett höchst unvollständig erhalten ist.

Die Wand wird von einfachen und verzweigten Kanälen unregelmässig durchbohrt. So verschieden ihre Dimensionen sind, so verschieden ist auch ihr Verlauf. An einem geätzten Exemplar haben die grössten Kanäle einen Durchmesser von 6 mm, die kleinsten einen solchen von weniger als 1 mm. Sie biegen auf ihrem Verlauf in alle Richtungen um, so dass man Gelegenheit hat, auf einem einzigen Längsschnitt durch die Wand, sowohl Quer- als Längsansichten derselben zu bemerken. Ihre Ostien an der Aussenseite stehen ordnungslos und dicht gedrängt, ihre Umrisse sind oval bis kreisrund. Wenn die Deckschicht abgerieben ist, erscheint die Oberfläche häufig löcherig oder unregelmässig grubig, weil die Ränder der Kanalmündungen vortreten. Dann entstehen Formen, die einen irre leiten können. (*Spongites dolosi* Quenst., Der Jura, pag. 296.)

Vorkommen: Sehr häufig in den Wettingerschichten am Lägern und dort meist noch verkieselt. Weniger häufig in den Badenerschichten am Schlossberg und bei Rieden und dann immer verkalkt.

Cypellia infundibuliformis Goldf. sp.

1833. Scyphia rugosa, var. infundibuliformis Goldf., Petref., 1. T., pag. 87, Tab. 32, Fig. 2.
1878. Crucispongia annulata Quenst., Petref., Bd. V, pag. 165, Tab. 123, Fig. 2.
1878. Spongites dolosus Quenst., Petref., Bd. V, pag. 301, Tab. 130, Fig. 2, 3 u. 7.
1883. Cypellia infundibuliformis Hinde, Katal., pag. 123.

Diese in den Crenularisschichten an der Nationalbahn sehr häufige Art hat in der deutlichen konzentrischen Runzelung ihrer Wand ein sicheres Merkmal. Zudem sind die Individuen gewöhnlich breiter als hoch, entweder schüsselförmig oder spitzig kreiselförmig. In den Dimensionen sehr verschieden, die Formen von 10 cm grösster Breite bei bloss 6 cm Höhe vorherrschend; in den jüngern Wettingerschichten am Schartenfels sind Riesenformen von 30 cm Durchmesser eine ganz gewöhnliche Erscheinung; ebenda sind spitze Kreisel von 15 bis 17 cm Höhe und 10 cm Dicke sehr häufig. Die Wand stets dick, zwischen 2 und 3½ cm wechselnd, die Centralhöhle an der Mündung ebenso breit oder breiter. Aussenseite zeigt ausser der deutlichen Runzelung nichts bemerkenswertes. An sämtlichen Exemplaren, ca. 25 an der Zahl, ist die Deckschicht gänzlich zerstört, und nur wenn man Glück hat, findet man bei der allergrössten Aufmerksamkeit noch eine charakteristische Kreuznadel oder einen Abdruck davon. Dafür ist die Oberfläche unschön, zellig, löcherig, die Ostien von 1 bis zu 10 mm Durchmesser, regellos nebeneinander, rundlich, oval und unregelmässig mit mehr oder weniger gut erhaltenem Rande, welcher ausgebuchtet ist.

Das Gittergerüst ist stets verkalkt und bei den eisenschüssigen Formen fast völlig zerstört. Es ist sehr unregelmässig und besteht aus zusammenhanglosen, glänzenden Stäbchen und Platten, welche netzartig durchbohrt sind. Die Stäbchen von ganz verschiedener Länge, von 0,25 bis 0,5 mm, gelegentlich bis 0,75 mm verlängert, dünn, einfach, an den Enden stets knotig verdickt oder netzartig verbreitert, die Knoten einfach oder oktaëdrisch durchbohrt (Tab. VI, Fig. 2).

Vorkommen: In den Crenularisschichten gemein, ebenfalls häufig in den Badener- und Wettingerschichten; in den letztern sind Riesenschwämme von 30 kg Gewicht wiederholt gefunden worden. Eine bekannte Lokalität ist der Steinbruch am Schartenfels.

Genus. **Stauroderma**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, I. Abt., pag. 53.

Stauroderma Lochense Quenst. sp.

1858. Spongites Lochensis Quenst., Der Jura, pag. 669, Tab. 81, Fig. 96.
1877. Stauroderma Lochense Zittel, N. Jahrb., pag. 364, Tab. 4, Fig. 2; 1878. Studien, 1. Abt., pag. 53.

1878. Spongites Lochensis Quenst., Petref., Bd. V, pag. 43, Tab. 115, Fig. 14.
1833. Scyphia Buchi Goldf., Petref., pag. 88, Tab. 32, Fig. 5.
1883. Stauroderma Lochense Hinde, Katalog, pag. 124.

Das besterhaltene Exemplar ist eine kleine Platte von 2 cm Dicke. Eine Seite trägt ein Polster (Quenst., Petref., Bd. V, pag. 43, 44), in welches ovale Gruben *(Oscula)* eingesenkt sind. Diese haben einen grössern Durchmesser von 12 mm und einen kleinern von 7 mm; sie dringen bis zur halben Dicke der Platte hinein, indem sie sich rasch verengen. Ihre gerundeten Ränder erheben sich zu gewölbten Polstern oder Rücken, die ungefähr so breit sind, wie die eingestreuten Magenhöhlen. Die Unterseite der Platte ist fast gleichförmig körnig beschaffen mit vielen kleinen rundlichen Löchern von kaum 2 mm Durchmesser, welche die Eingänge zu den Radialkanälen zu sein scheinen. Oberfläche abgerieben, an der gepolsterten Oberseite kommt das feinporige Gewebe überall zum Vorschein, darin sind einige Kreuznadeln von ca $^1/_2$ mm Länge eingebettet, welche zu entdecken jedoch eine recht mühsame Sache ist. Das Gittergerüst ist vollständig verkalkt, nur an der Oberfläche ist es in rostrotes Eisenoxydhydrat verwandelt. Es stellt im Dünnschliff ein unregelmässiges Maschwerk dar von verdickten und an den Knoten häufig plattig verbreiterten Stabnadeln (Tab. VII, Fig. 1).

Vorkommen: Crenularisschichten an der Nationalbahn.

Aus den nämlichen Schichten sind mir einige flache Schalen bekannt von kreisförmigem Umriss und kurzem kegelförmigem, centralem oder excentrisch gelegenem Stiel. Der Durchmesser ist sehr verschieden, an einem Exemplar bloss 12 cm, an einem andern dagegen 25 cm, die Dicke variiert zwischen 2 und 3 cm. Die Oberfläche ist etwas verwischt, aber stellenweise gerade so beschaffen wie bei *St. Lochense,* und die Gruben auf der Innenseite stehen auf konzentrischen, abwechselnden Reihen. Eine auffallende Erscheinung, die dem Schwamme sicher eigentümlich ist, ist die Beschaffenheit des Randes. An sämtlichen, meist ringsum erhaltenen Stücken, ist nämlich der Rand der Schale an einer Stelle immer eingedrückt und wulstig verdickt. Weder Quenstedt erwähnt derartige Formen, noch habe ich in München Aehnliches gesehen, trotzdem möchte ich den Schwamm bis auf weiteres bei der Spezies *St. Lochense* unterbringen, weil die mannigfaltigen Formverhältnisse des letztern noch nicht genügend bekannt zu sein scheinen. Zudem stimmt die innere Struktur mit derjenigen von *St. Lochense* überein, so dass möglicherweise dieselbe Spezies vorliegt.

Stauroderma disciformis Quenst. sp.

1878. Retispongia disciformis Quenst., Petref., Bd. V, pag. 42, Tab. 115, Fig. 24—29.

Diese Spezies halte ich unter dem Namen *disciformis* aufrecht, nachdem Herr Geheimrat v. Zittel nach Einsichtnahme meiner Sammlung mich selber auf die Quenstedt'sche Abbildung, l. c. Tab. 115, Fig. 26, aufmerksam gemacht und die Ansicht ausgesprochen hat, dass diese Spezies neben der *St. Lochense* ihre Berechtigung habe. Der Schwamm ist an der Lokalität hinter der Schadenmühle gar nicht selten. Er bildet grosse, flache Teller von 30 cm und mehr Durchmesser. Er liegt immer verkehrt auf der Schichtfläche und kehrt seine rauhe, schwach konzentrisch gerunzelte Aussenseite mit dem centralen, dicken, kegelförmigen Stiel auswärts. Weil er dünnwandig ist, ist er schwer abzuheben, ohne zu zerbrechen. Indes habe ich zwei gute Exemplare vollständig erhalten, und zur näheren Untersuchung liegen genug Stücke herum. Die Teller sind kreisrund, der Rand leicht abwärts umgestülpt, breit gelappt und schwach wellig verbogen. Die Randzone dünn, zerbrechlich, gegen das Centrum bis zu 2 cm Dicke anschwellend. Die Ober- oder Innenseite seicht eingewölbt und bis ins Centrum mit ovalen Gruben (Oscula) mehr oder weniger dicht besetzt. Bei einem Exemplar haben diese einen grössten Durchmesser von kaum 5 mm, bei einem andern etwas mehr und haben dieselben die Tendenz, sich in abwechselnde, konzentrische Reihen zu ordnen, doch treten, wie bei Quenstedt l. c. Tab 115, Fig. 29, bezüglich Anordnung der Oscula Unregelmässigkeiten auf. Wo die Oberfläche abgerieben ist, was für die Randzone fast immer gilt, sind die Gruben ringsum scharfrandig; im besser erhaltenen Centrum erhebt sich dagegen der Rand der Gruben zu einem gewölbten, niedrigen Rücken (Polster). Die Unterseite ist fast glatt abgerieben und trägt nur Spuren eines kleinlöcherigen Maschwerks. Beide Oberflächen sind leider infolge des starken Eisenoxydgehalts so stark angerostet, dass von dem ursprünglichen Ueberzug fast nichts mehr zu bemerken ist; erst nach langem vergeblichem Suchen mit der Lupe gelang es mir, die für das Genus charakteristischen Kreuze von bloss $^1/_2$ mm Länge zu entdecken. Das Skelett ist immer verkalkt, an der Oberfläche in rotes Eisenoxydhydrat umgewandelt. Die Dünnschliffe zeigen sowohl im Quer- als Radialschnitt ein unregelmässiges, zusammenhangloses Netzwerk von dünnen, glatten Stäbchen gebildet, die nach Art der Hexactinelliden rechtwinklig kreuzen. Die Stäbchen haben eine Länge von durchschnittlich 0,4 mm und sind an den Enden knotig verdickt oder selbst zu breitern, durchbrochenen Platten erweitert (Tab. VII, Fig. 2).

Vorkommen: Nur in den Crenularisschichten an der Nationalbahn, wo gegenwärtig noch Riesenformen von 1 m Durchmesser zu sehen sind.

Genus. **Porocypellia,** Pomel.

1878. Zittel, Studien. Abhandl. der k. bayer. Akad., Bd. XIII, I. Abt., pag. 53.

Porocypellia pyriformis Goldf. sp.

1833. Scyphia pyriformis Goldf., Petref., 1. T., pag. 10, Tab. 3, Fig. 9.
1877. Porocypellia pyriformis Zittel, N. Jahrb., pag. 364, Tab. 5, Fig. 1 a und b; 1878. Studien, 1. Abt., pag. 53.
1878. Scyphia pyriformis Quenst., Petref., Bd. V, Tab. 120, Fig. 25—28.
1883. Porocypellia pyriformis Hinde, Katal., pag. 125.

Einige kugelige bis birnförmige, kaum 1 cm grosse Stücke mit vollständig verkalktem Skelett. Oberflächenhaut von dichtgedrängten, rundlichen, kaum 1/4 mm weiten Poren durchbrochen, dazwischen ganz deutlich die weissen Achsenkreuze der verschmolzenen Sechsstrahler sichtbar (Zittel, N. Jahrb. 1877, Tab. 5, Fig. 1 a). Auf dem Dünnschliff erscheint ein unregelmässiges Gittergerüst von dicken, kurzen Sechsstrahlern, deren Kreuzungsknoten gewöhnlich oktaëdrisch durchbohrt sind, aber die Seitenöffnungen zu den hohlen Oktaëdern sind ungleich gross (Zittel, Handbuch der Paläont., pag. 180). An der Oberfläche verbreitern sich die Stäbchen tafelförmig und verschmelzen zu einer porösen Platte mit ganz ungleich grossen Poren (Tab. VII, Fig. 3).

Vorkommen: Bis jetzt nur in den Wettingerschichten am Schartenfels entdeckt.

Genus. **Casearia,** Quenst.

1878. Zittel, Studien. Abh. der k. bayer. Akad., Bd. XIII, I. Abt., pag. 54.

Casearia articulata Goldf. sp.

1833. Scyphia articulata Goldf., Petref., pag. 9, Tab. 3, Fig. 8.
1858. Casearia articulata Quenst., Der Jura, pag. 680, Tab. 82, Fig. 9.
1877. „ „ Zittel, N. Jahrb., pag. 365, Tab. 5, Fig. 2a u. b; 1878. Studien, 1. Abt., pag. 54.
1878. Spongites articulatus Quenst., Petref., Bd. V, pag. 107, Tab. 120, Fig. 8—10, 12—21.
1881. Casearia articulata Bruder, Kenntnis d. Jura, pag. 49.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 125.

Einige vollständig verkalkte Exemplare von 6 cm Länge, aus 6 gleichdicken Segmenten bestehend. Die Deckschicht an der Oberfläche nur teilweise erhalten,

meist vollständig abgerieben. Das Gittergerüst der Wand ist sogar nur an der innern Randzone auf die Breite eines Millimeters erhalten und besteht aus höchst unregelmässigen, verbreiterten und netzartig verzweigten Elementen. Der Rest der Wand ist homogener, dichter Kalk, nur an der Trennungsstelle der Segmente ist auf dem Längsschnitt eine feine, flach nach oben gewölbte Linie zu bemerken.

Vorkommen: Nur in den Wettingerschichten am Schartenfels, selten.

Genus. **Porospongia**, d'Orb.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, I. Abt., p. 54.

Porospongia marginata Münst. sp.

1833. Manon marginatum Goldf., pars., Petref., 1. T., pag. 94, Tab. 34, Fig. 9g u. h.
1877. Porospongia marginata Zittel, N. Jahrb., pag. 366; 1878. Studien, 1. Abt., pag. 55.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 125.

Eine dünne, bloss $^1/_2$ cm dicke, handgrosse Platte, die von Eisenoxydhydrat durch und durch braunrot gefärbt ist. Auf der Oberseite ragen die kreisrunden, kaum 2 mm messenden Mündungen zahlreicher Oscula röhrenartig vor, sie stehen auf gebogenen parallelen Reihen und sind fast regelmässig 6—7 mm von einander entfernt. Die Oberflächenschicht ist abgerieben, das Gittergerüst in braunes Eisenoxydhydrat umgewandelt. Es besteht aus grossen Sechsstrahlern von 0,5—0,6 mm Länge mit einem feinen Achsenkreuz; die Nadeln sind zu einem regelmässigen Maschwerk verschmolzen und die Kreuzungsknoten undurchbohrt.

Vorkommen: Nur in den Badenerschichten am Hundsbuck entdeckt.

Genus cfr. **Ophrystoma**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abhandl. d. k. bayer. Akad., III. Bd., I. Abt., pag. 55.

Ophrystoma sp. Tab. VII, Fig. 4a.

Das vorliegende Stück ist äusserlich mit *Porospongia impressa* Münst. sp. in Goldf., Petref., pag. 95, Tab. 34, Fig. 10; Zittel, Handb. d. Paläont., 1878, Bd. I, pag. 180, Fig. 95 durchaus identisch und daher damit leicht zu verwechseln. Es ist ein Bruchstück in Form einer 3 cm dicken, 2 dm langen und $1^1/_2$ dm breiten Platte. Auf der Oberseite dringen viele, ca. federkieldicke, ovale Oscula senkrecht in die Schwammsubstanz ein. Die Löcher liegen in einer Entfernung von bloss

1 cm oder weniger, ungeordnet nebeneinander und ihre Ränder senken sich ringsum ein. Die Deckschicht der Oberfläche ist abgerieben und zwischen den Magenhöhlen kommt ein feinporiges Gewebe zum Vorschein. Die Unterseite ist eine spätig splittrige Bruchfläche ohne besondere Merkmale. Das Skelett besteht aus einem ziemlich regelmässigen Gewebe normal verschmolzener Sechsstrahler, die vollständig verkalkt sind. Die glänzenden Stäbchen kurz und dick, von 0,3 mm Länge, an den Knoten zu plattiger Verbreiterung geneigt. In gänzlicher Abweichung von *Porospongia* sind die Kreuzungsknoten nicht dicht, sondern einfach oder oktaëdrisch durchbohrt, die hohlen Oktaëder mit sichtbarem Achsenkreuz (Tab. VII, Fig. 4 b).

Die Dünnschliffe bestätigen diese Thatsache aufs deutlichste und zwingen mich, die Art beim Genus *Ophrystoma*, Zittel, unterzubringen. Weil im übrigen *Ophrystoma* mit *Porospongia* übereinstimmt (Zittel, Handb. d. Pal., Bd. I, pag. 181) und das vorliegende Stück wirklich mit *Porospongia impressa* zum verwechseln ähnlich ist, kann kein Zweifel darüber bestehen, dass wir es hier mit dem Vertreter eines Genus zu thun haben, welches bis jetzt nur aus der Kreideformation bekannt war (Zittel, Beiträge, N. Jahrbuch, pag. 366, 1877).

Vorkommen: Selten in den Crenularisschichten an der Nationalbahn.

Ordnung. **Lithistidae,** O. Schmidt.

Unterordnung. **Rhizomarina,** Zittel.

Genus. **Cnemidiastrum,** Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, II. Abt., pag. 109.

Cnemidiastrum rimulosum Goldf. sp.

1833. Cnemidium rimulosum Goldf., Petref., pag. 15, Tab. 6, Fig. 4.
1878. „ „ Quenst., Petref., Bd. V, pag. 271, Tab. 128, Fig. 1—5.
1878. Tragos granulosum Quenst., Petref., Bd. V, pag. 285, Tab. 129, Fig. 4, 5.
1878. Cnemidiastrum rimulosum Zittel, Studien, 2. Abt., pag. 110, Tab. 3, Fig. 3; N. Jahrbuch pag. 582, Tab. 7, Fig. 3.
1883. Cnemidiastrum rimulosum Hinde, Katalog, pag. 29.

Grosse, flache, kreisrunde Kelche mit kurzem, centralem Stiel bis zu 12 cm Durchmesser; kleinere Exemplare mit tieferer Centralhöhle und ohne Stiel. Die radiär angeordneten Spalten auf der Innenseite deutlicher und regelmässiger als aussen; bei den grössten Exemplaren sind die Spalten mit kieseliger Substanz erfüllt und diese tritt an den angewitterten Stellen der Aussenseite als weisses, grobmaschiges Netzwerk hervor. Auf der Innenseite des Bechers senken sich

grössere und kleinere, kreisrunde Osculis mehr oder weniger tief in die Schwammsubstanz ein. An einigen Exemplaren ist die Aussenseite mit einer glänzenden, runzligen, mit feinen Wärzchen besetzten Deckschicht überzogen, durch welche die verkalkten Skelettelemente hindurchschimmern. Diese erscheinen im Dünnschliff als farblose, glänzende, knorrige Stämmchen von mässiger Länge, die sich meist nur an den Enden verästeln (Tab. VIII, Fig. 1).

Vorkommen: In den Wettingerschichten am Lägern, nicht häufig.

Cnemidiastrum pluristellatum Zittel.

1833. Cnemidium stellatum Goldf., Petref., 1. T., pag. 15, Tab. 30, Fig. 3.
1858. „ „ Quenst. (non Goldf.), Jura, pag. 676.
1878. „ „ „ Petref., Bd. V, pag. 272, Tab. 128, Fig. 6, 7.
1878. Cnemidiastrum pluristellatum Zittel, Studien, II. Abt., pag. 46.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 29.

Diese seltene Spezies liegt bloss in zwei, aber gut erkennbaren Exemplaren vor. Die Kelchform erinnert ganz an die vorige Art, der Umriss des Randes ist eher oval, verbogen, fast lappig. Die Aussenseite sehr schön radial gefurcht von den zu Spalten zusammengeflossenen, kreisrunden Mündungen der Radialkanäle. Auf der Ober- (Innen-)seite des Bechers sind die Spalten gewunden und gruppenweise zu sternartigen Figuren geordnet, deren es auf einem Becher mehrere gibt. Jeder Stern hat in seiner Mitte eine kreisrunde, höchstens $1^1/_2$ mm weite Oeffnung (Höhlung), von der die einfachen oder anastomierenden Spalten zu 10 oder mehr ringsum ausstrahlen und nach kurzem Verlauf entweder blind endigen oder sich mit denjenigen eines andern Sterns verflechten. Die Skelettmasse, welche leistenartig zwischen den Spalten hervorragt, ist entweder schmäler oder wenigstens nicht breiter als diese selbst. Das Schwammgerüst ist vollständig verkalkt und besteht aus kurzen, gebogenen, verästelten und mit kurzen dornigen Auswüchsen besetzten Stämmchen (Tab. VIII, Fig. 2), die innig verflochten sind.

Vorkommen: In den Wettingerschichten am Lägern, selten.

Cnemidiastrum striato-punctatum Goldf. sp.

1833. Cnemidium striato-punctatum Goldf., Petref., 1. T., pag. 15, Tab. 6, Fig. 3.
1878. Cnemispongia Goldfussi Quenst. p. p. Petref., Bd. V, pag. 268, Tab. 127, Fig. 19—22.
1878. Cnemidiastrum striato-punctatum Zittel, Studien, II. Abt., pag. 46.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 28.

Das einzige Exemplar hat Kegelform, ist 3 cm breit und 2 cm hoch. Die Punktreihen, welche zu den Radialspalten zusammenfliessen, sehr deutlich. An

den angewitterten Stellen erkennt man mit einer guten Lupe die Schwammstruktur, das ein feinporiges Gerüste darstellt, zusammengesetzt aus plattig-verbreiterten, innig verschmolzenen Skelettelementen, die von nadelstichfeinen Oeffnungen durchbrochen erscheinen. Im Dünnschliff sind es farblose, glänzende, gebogene Stämmchen, deren Aestchen sich mit einander vereinigen und ein löcheriges Maschwerk bilden, wobei es häufig vorkommt, dass kreisrunde Räume vollständig umfasst werden (Tab. VIII, Fig. 3).

Vorkommen: Wettingerschichten am Schartenfels, selten.

Cnemidiastrum corallinum Quenst. sp.

1858. Cnemidium corallinum Quenst., Der Jura, pag. 694, Tab. 84, Fig. 1.
1878, „ „ Quenst., Petref., Bd. V, pag. 267, Tab. 127, Fig. 16—18.
1878. Cnemidiastrum corallinum, Zittel, Studien, II. Abt., pag. 46.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 28.

Sämtliche Stücke stellen kleine, kurz gestielte Becher dar, die 3 cm Durchmesser nicht überschreiten. Von der Mitte der Centralhöhle strahlen 12 und mehr dünne, einfache oder verzweigte, mit dichtem Kalk erfüllte und leistenartig hervortretende Radialspalten radienartig aus bis an den Rand des Bechers. Die Aussenseite des Schwammes ist mit einer glatten, fein porösen Deckschicht überzogen. Das Skelett ist aus gestreckten und gebogenen, spärlich verästelten, aber mit dornigen Auswüchsen reichlich besetzten Elementen zusammengesetzt, die aus glänzendem, krystallinischem Kalk bestehen und im Dünnschliff als farblose, glasartige, homogene Körperchen, in grauer Grundmasse eingebettet, erscheinen (Tab. VIII, Fig. 4).

Vorkommen: In den Badenerschichten bei Rieden ziemlich häufig, ebenso in den Wettingerschichten am Lägern.

Cnemidiastrum stellatum Goldf. sp.

1833. Cnemidium stellatum Goldf., Petref., 1. T., pag. 15, Tab. 6, Fig. 2.
1833. „ granulosum Münst. in Goldf., Petref., 1. T., pag. 97, Tab. 35, Fig. 7.
1878. Cnemispongia Goldfussii Quenst., Petref., Bd. 5. pag. 259, Tab. 126, Fig. 73, 74 und Tab. 126, Fig. 1—16.
1878. Cnemidiastrum stellatum Zittel, Studien, II. Abt., pag. 46, Tab. 3, Fig. 12.
1880. „ „ Zittel, Handb. der Paläont., Bd. I, pag. 150, Fig. 66.
1883. „ „ Hinde, Catal., pag, 28.

Kegelförmig, mit Neigung zur konzentrischen Runzelung, so hoch wie breit, mit leicht eingedrücktem oder gewölbtem Scheitel und enger, centraler Höhlung.

Die vielen geraden oder gewundenen, einfachen oder anastomosierenden Radialspalten nur am Scheitel deutlich, weil an sämtlichen Stücken die Aussenseite sehr stark angewittert ist. Skelett in einem einzigen Falle zum Teil verkieselt (Tab. VIII, Fig. 5a), in weitaus den meisten Fällen verkalkt und dann von *C. corallinum* fast nicht zu unterscheiden (Tab. VIII, Fig. 5b).

Vorkommen: In den Wettingerschichten am Lägern ziemlich häufig.

Genus. **Hyalotragos**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akademie, XIII. Bd., II. Abt., pag. 111.

Hyalotragos patella Goldf. sp.

1833. Tragos patella Goldf., Petref., 1. T., pag. 14, 96, Tab. 5, Fig. 10 und Tab. 35, Fig. 2.
1878. „ „ Quenst., Petref., Bd. V, pag. 283, Tab. 128, Fig. 26—28 und Tab. 129, Fig. 1—3.
1878. Hyalotragos patella Zittel, Studien, II. Abt, pag. 47, Tab. 3, Fig. 4, 5.
1881. „ „ Bruder, Zur Kenntnis d. Juraablag. v. Sternberg, pag. 51.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 29.

Diese gemeine Spezies macht wegen ihrer wechselvollen Gestalt bei der Bestimmung die grössten Schwierigkeiten. Es liegen mir einige Dutzend Exemplare vor; es sind flache, tellerförmige Individuen mit stumpfem, centralem Stiel, oder schüsselförmige, gewöhnlich breiter als hoch, in den Dimensionen variierend, von 3 cm bis 12 cm Durchmesser. Rand kreisrund oder rundlich, wellenförmig verbogen oder eingedrückt, bei den grösseren ziemlich dick; Centralhöhle flach eingesenkt oder schüsselförmig vertieft. Auf der Innenseite sind Poren oder Löcher nur bei ganz günstigem Erhaltungszustand zu bemerken. Das Skelett ist gänzlich verkalkt und besteht aus farblosen, glänzenden, lose verbundenen und spärlich verzweigten Elementen (Tab. VIII, Fig. 6).

Diese Spezies ist mit der folgenden durch zahlreiche Uebergänge verbunden und ist eine scharfe Abgrenzung ganz unmöglich. Wie die äussere Form, so lässt einen auch das Skelett im Stich; ich habe mich an zahlreichen Dünnschliffen vergebens bemüht, klare Unterschiede herauszufinden.

Vorkommen: In den Badenerschichten bei Rieden und in den Wettingerschichten am Lägern sehr häufig.

Hyalotragos pezizoides Goldf. sp.

1833. Tragos pezizoides Goldf., Petref., 1. T., pag. 13, Tab. 5, Fig. 8.
1878 „ fistulosum Quenst., Petref., Bd. 5, pag. 278, Tab. 128, Fig. 15—18.

1878. Tragos pezizoides Quenst., Petref., Bd. 5, pag. 280, Tab. 128, Fig. 19—23.
1878. Hyalotragos pezizoides Zittel, Studien, II. Abt., pag. 48.
1883. „ » Hinde, Katal., pag. 30.

Hieher zähle ich die schlankeren Formen von konischer oder kreiselförmiger Gestalt, die gewöhnlich höher als breit sind, mit meist kreisrundem, glattem, schön gewölbtem Rande und seichter, trichterförmiger Centralhöhle. Gegliederte oder ringförmig gerunzelte Exemplare sind keine seltene Erscheinung, ebensowenig die von Quenst. l. c., Tab. 128, Fig. 15—18 als *T. fistulosum* bezeichneten porösen Formen. Skelett stets verkalkt, aus einem Flechtwerk kleiner, vielfach verzweigter, aber mit kurzen, dornigen Auswüchsen nur spärlich besetzten Elementen zusammengesetzt (Tab. VIII, Fig. 7).

Vorkommen: Neben der vorigen Art, aber vorzüglich in den Wettingerschichten sehr gemein und scheint mir das häufige Auftreten dieser Art für genannte Schichten charakteristisch zu sein. Untersuchte Exemplare, mehrere Dutzend, namentlich aus den verschiedenen Lokalitäten in Wettingen und aus einem neuen Aufschluss am Hertenstein ob dem Wirtshaus.

Hyalotragos cfr. rugosum Münst. sp.

1833. Tragos rugosum Münst. in Goldf., Petref., 1. T., pag. 96, Tab. 35, Fig. 4.
1878. „ „ Quenst., Petref., Bd. V, pag. 286 und 293, Tab. 129, Fig. 17.
1878. Hyalotragos rugosum Zittel, Studien, II. Abt, pag. 48, Tab. III, Fig. 5.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 30.

Die beiden Exemplare stimmen am besten mit *H. rugosum* Münst. sp. in Goldf., Petref., Tab. 35, Fig. 4; die Platte hat dagegen nur einen Durchmesser von $6^1/_2$ cm, sie ist jedoch wie beim *H. rugosum* ums Centrum herum mit kreisrunden, $2^1/_2$ mm weiten Löchern dicht besetzt. Der Stiel ist dick und stumpf und concentrisch gerunzelt. Das verkalkte Gewebe zeigt im Dünnschliff die charakteristischen, wurzelartig verzweigten Elemente der Gattung *Hyalotragos* (Tab. VIII, Fig. 8).

Vorkommen: In den Wettingerschichten am Schartenfels.

Hyalotragos reticulatum Münst. sp.

1833. Tragos reticulatum Goldf., Petref., 1. T., pag. 96, Tab. 35, Fig. 5.
1878. „ „ Quenst., Petref., Bd. V, pag. 289, Tab. 129, Fig. 10—15.
1878. Hyalotragos reticulatum Zittel, Studien, II. Abt., pag. 48.

Das einzige, von der Verwitterung etwas mitgenommene Exemplar stimmt in seinen Dimensionen durchaus mit *Tragos reticul.* Goldf. l. c., Tab. 35, Fig. 5 überein. Die Löcher in der trichterförmigen Centralhöhle haben dagegen einen wechselnden Durchmesser von 3—7 mm und sind am Rande infolge der Verwitterung zerrissen (cfr. Quenst. l. c., Tab. 129, Fig. 13). Die Aussenseite ist gekörnelt, porös, mit einzelnen grössern Löchern, die zweifellos dem Einflusse der Verwitterung zu verdanken sind. Das Skelett ist verkalkt nnd besteht aus ziemlich grossen, schlanken, gebogenen und verzweigten Elementen, die ein lockeres Flechtwerk bilden von glänzend krystallinischer Beschaffenheit (Tab. VIII, Fig. 9).

Vorkommen: In den Wettingerschichten am Schartenfels. Von dort ein prächtiges Exemplar in der paläontologischen Sammlung des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

Genus. **Pyrgochonia**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, II. Abt., pag. 112.

Pyrgochonia acetabulum Goldf. sp.

1833. Tragos acetabulum Goldf. Petref., 1. T., pag. 13, Tab. 5, Fig. 9.
1833. „ verrucosum Münst. in Goldf., Petref., 1. T., pag. 96, Tab. 35, Fig. 6.
1878. „ acetabulum Quenst., Petref., Bd. V, pag. 288, Tab. 129, Fig. 7. 8, 18.
1878. „ infranudatum Quenst., Petref., Bd. V, pag. 287, Fig. 6.
1878. Pyrgochonia acetabulum Zittel, Stud., II. Abt., pag. 48.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 30.

Diese, an den mit erhöhten Rändern versehenen, warzenförmig hervortretenden Osculis der Innen- und Aussenseite, leicht kenntliche Spezies hat eine ausgezeichnete Trichterform. Die Warzen der Aussenseite sind meist abgerieben und ihre Stellen nur noch durch Löcher angedeutet, welche sich seicht in die Schwammmasse einsenken. Das Gerüste stets verkalkt, aus geraden, einfachen oder mannigfaltig verzweigten, zu einem löcherigen Maschwerk zusammentretenden Körperchen bestehend, die mit gerundeten oder dornigen Auswüchsen überall besetzt sind (Tab. IX, Fig. 1).

Vorkommen: Vereinzelt in den Crenularisschichten an der Nationalbahn, häufiger in den Badenerschichten bei Rieden und in den Wettingerschichten am Lägern.

Genus. **Leiodorella**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, II. Abt., pag. 113.

Leiodorella expansa Zittel.

1878. Leiodorella expansa Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, II. Abt., pag. 113, Tab. II, Fig. 5, Tab. III, Fig. 11; N. Jahrb., pag. 584, Tab. VII, Fig. 11.

Das einzige charakteristische Stück ist rundlich lappig, von $6^1/_2$ cm Durchmesser und 1 cm Dicke. Rand schön gerundet und etwas verdickt. Oberseite leicht eingesenkt, mit einer feinporösen, glänzenden Deckschicht überzogen, worin ca. 12 kreisrunde Löcher mit aufgeworfenem Rande und 4 mm Durchmesser eingestreut sind. Unterseite sehr uneben, mit kleinen, rundlichen, durchbohrten Warzen und mit grössern unregelmässigen Löchern. Die Deckschicht ist ca. 1 mm dick und besteht aus glasig trübem Calcit, darunter das ebenfalls verkalkte, rhizomorine Schwammgewebe.

Vorkommen: Wettingerschichten am Schartenfels.

Genus. **Platychonia**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., Bd. XIII, II. Abt., pag. 114.

Platychonia vagans Quenst. sp.

1858. Spongites vagans Quenst., Jura, Tab. 82, Fig. 8.
1878. „ „ Quenst., Petref., Bd. V, Tab. 131, Fig. 15 und 16.
1878. Platychonia vagans Zitt., Studien, II. Abt., pag. 50, Tab. 3, Fig. 8.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 30.
1893. „ „ Hinde, Monograph., Part. III, Pl. XII, Fig. 3.

Dimensionen und Umrisse sind ausserordentlich variabel. Als typische Formen fasse ich die dünnen 4—5 mm dicken Platten auf, mit kleinen, lose verbundenen Skelettelementen, welche gerade oder gebogen und gewöhnlich nur einseitig mit dornigen Auswüchsen besetzt sind (Tab. IX, Fig. 2). Die Platten sind wellig, verbogen, uneben, lappig oder halb gerundet, gewöhnlich mit abgebrochenen Rändern. Der wohlerhaltene Rand ist gerundet, schwach aufgetrieben, manchmal zurückgebogen. Oberfläche glatt, fast glasig, feinporös, oder netzartig grubig, eine Seite häufig durch warzenartige, gerundete Auswüchse holperig, uneben. Das verzweigte Kanalsystem tritt bisweilen an die Oberfläche, wenn krystallinischer Kalk die Hohlräume ausgefüllt hat; die Verwitterung legt dann die perlschnurartig gegliederten, vielfach unterbrochenen Stränge blos, welche auf der Unterseite

der Platte hervortreten und ein maschiges, ganz unregelmässiges Netzwerk bilden (Quenst., Petref., Bd. V, Tab. 131, Fig. 13). Die Skelettelemente treten unverändert an die Oberfläche, sie ordnen sich in der Richtung der Kanäle, so dass auf dem Querschnitt der Platten ein radial strahliges, senkrecht zum Rande gerichtetes Gefüge zu stande kommt.

Vorkommen: In allen Scyphienhorizonten gemein. In den Reben von Wettingen und am Schartenfels besonders häufig. Gewöhnlich liegen nur Bruchstücke herum, grössere Platten lassen sich nur am Fels beobachten, mit dem sie unzertrennlich verwachsen sind.

Platychonia auriformis Quenst. sp.

1878. Spongites auriformis Quenst., Petref., Bd. V, pag. 319, Tab. 131, Fig. 1.
1878. Platychonia auriformis Zittel, Studien, II. Abt., pag. 50, Tab. 3, Fig. 9.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 30.

Einige typische Exemplare von ausgezeichnet ohrförmigem Habitus. Oberfläche fein porös, glänzend glatt. Innenseite eingedrückt, runzlig, der verdickte Rand wellig verbogen. Aussenseite unregelmässig grubig, mit spitzen und stumpfen Höckern.

Vorkommen: Wettingerschichten am Lägern.

Platychonia Wettingensis spez. nov. Tab. IX, Fig. 3a—d.

Platten von 8—10 mm Dicke, flach oder verbogen, queroval oder halbkreisförmig entwickelt, meist mit abgebrochenen Rändern. Umriss einfach oder schwach gelappt, der Rand gerundet und nicht verdickt. Oberseite glänzend glatt, feinporig oder netzartig grubig, mit einzelnen senkrecht zum Rande verlaufenden, seichten, schmalen Furchen. Unterseite warzig höckerig, mit zapfenartigen Auswüchsen und Rundhöckern. Skelett gänzlich verkalkt, unverändert an der Oberfläche erscheinend, aus grossen, durch dünne Fäden verbundenen, grobästigen, mit dornigen Auswüchsen besetzten, farblosen Elementen zusammengesetzt. Sie ordnen sich am Rande zu parallelen, strahligen Zügen, indem sich die Elemente strecken und senkrecht zum Rande einstellen (Tab. IX, Fig. 3e).

Vorkommen: In den Wettingerschichten am Lägern sehr gemein. Die Bruchstücke liegen zu Hunderten in den Reben am Schartenfels.

Platychonia tumida spez. nov. (Tab. X, 1a—d).

Blätter von 5 mm Dicke, die verschiedenartig gefaltet und gewunden sind und sich einseitig zu einem dicken, lappigen oder zungenförmigen Knollen ent-

wickeln; diese sind verschieden gross, auf 4 bis 6 cm Breite, 1 1/2 bis 2 und 3 cm dick. Die Knollen kommen auch selbständig vor und nehmen dann rundliche, gewölbte, seltener becherartige Formen an, gewöhnlich sind sie im Zusammenhang mit Blattresten, aus denen sie hervorgegangen sind. Oberfläche glänzend, glatt, sehr feinporig, die Poren kreisrund, Unterseite häufig mit warzigen und buckeligen Auswüchsen.

Das Skelett gänzlich verkalkt, aus kleinen, gestreckten, an den Enden manigfaltig verzweigten Elementen zusammengesetzt, die kurzen Aestchen mit dornigen Auswüchsen besetzt und mit kugeligem Köpfchen endigend (Tab. X, Fig. 1 e).

Vorkommen: Häufig in den Wettingerschichten am Lägern.

Platychonia conchiformis spez. nov. Tab. X, 2 a und b.

Der Schwamm gleicht auffallend der Schale einer grossen fossilen Muschel, z. B. einer *Ostrea caprina.* Sie entwickelt sich von einem dicken, stumpfen Stiel einseitswendig und erhebt ihren Rand ringsum, so dass ein seicht eingewölbtes Becken entsteht, dessen tiefste Stelle über dem Stiele ist. Durchmesser der Schale 11 cm, Dicke am Rand 7 mm, in der Nähe des Stieles bis zu 12 mm anschwellend und an der tiefsten Stelle sogar 2 cm dick. Umriss fast kreisförmig, der Rand leicht wellig gebogen. Beide Oberflächen sind glänzend glatt, stellenweise senken sich seichte Gruben von unbestimmter Gestalt in den Schwammkörper ein. Skelettelemente verkalkt, gestreckt oder gebogen, sehr locker zusammenhängend, mit dornigen Auswüchsen besetzt und an den Enden verdickt (Tab. X, Fig. 2 c).

Vorkommen: Ein einziges Exemplar aus den Wettingerschichten am Schartenfels.

Platychonia sp.

Das kleine Exemplar stimmt in Form und Grösse durchaus mit *Pl. pezizoides* Quenst. Petref., Bd. V, Tab. 132, Fig. 26. Das Stück ist flach, kaum 3 mm dick, der Rand schön gerundet und etwas verdickt; beide Oberflächen leicht eingedrückt, runzelig bis glatt und feinporös. Skelett verkalkt, die Nadeln verhältnismässig gross, dick und grob verästelt, die Aeste knorrig, zu einem lockeren Netzwerk vereinigt.

Vorkommen: Wettingerschichten am Schartenfels.

Ich verzichte auf die Benennung der zweifellos neuen Spezies sowohl, als auf die Beschreibung noch mehrerer anderer Formen desselben Genus, bis sich das Material durch weiteres Sammeln gehäuft hat, und eine zuverlässigere Sichtung, als bis anhin, möglich wird.

Familie. **Anomocladina**, Zittel.

Genus. **Cylindrophyma**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., II. Abt. pag. 134.

Cylindrophyma milleporata Goldf. sp.

1833. Scyphia milleporata Goldf., Petref., Germ., pag. 8, Tab. 3, Fig. 2.
1878. „ „ Quenst., Petref., 5. Bd., pag. 130, Tab. 121, Fig. 1—7.
1878. Cylindrophyma milleporata Zittel, Studien, II. Abt., pag. 70, Tab. 5, Fig, 6; Handb. der Paläont., Bd. I. pag. 158, Fig. 71.
1883. Cylindrophyma milleporata Hinde, Katal., pag. 56.
1893. „ „ Hinde, Monog., pag. 208, Fig. 2.

Die Species liegt in vielen ganzen und abgebrochenen Stücken vor, letztere noch bis 10 cm lang und 5 cm dick. Gestalt cylindrisch, gerade oder schwach gebogen, mit verjüngtem Stielende, öfters bauchig aufgetrieben oder kolbenförmig erweitert. Skelett vollständig verkalkt, auch dann, wenn das Versteinerungsmaterial farbloser Kiesel ist. Letzteres ist häufig der Fall, es wittern dann auf den Bruchflächen die weichern Skelettelemente heraus und hinterlassen in der kieseligen Grundmasse scharfe Eindrücke, an welchen man mit einer guten Lupe die Form der ursprünglichen Nadeln ganz deutlich erkennt. Diese stellen kolbig verdickte Stäbchen von verschiedener Länge dar (bis 0,33 mm), welche von einem gemeinsamen Knoten nach allen Richtungen geradlinig ausstrahlen (Tab. XI, Fig. 2).

Vorkommen: Sehr häufig in den Wettingerschichten am Lägern, seltener in den Badenerschichten bei Rieden.

Die Oberfläche der Stücke ist meistens ganz roh angewittert und sind darum Anschliffe, beinahe bei jedem Stück, fast unerlässlich, wenn man nicht andere, jedoch äusserlich durchaus gleiche Formen, damit verwechseln will.

Genus. **Melonella**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., II. Abt, pag. 134.

Melonella radiata Quenst. sp.

1769. Alcyonien-Apfel Knorr u. Walch, Merkwürdigkt., pag. 54, Taf. 1, Fig. 8.
1833. Siphonia pyriformis Goldf., p. p. Petref., Germ., 1. T., Tab. 6, Fig. 7 a u. Tab. 35, Fig. 10.

1858. Siphonia radiata Quenst., Der Jura, pag. 679, Tab. 82, Fig. 13.
1878. „ „ Quenst., Petref., 5. Bd., pag. 249, Tab. 126, Fig. 60–72.
1878. Melonella radiata Zittel, Studien, 2. Abt., pag. 71, Tab. 5. Fig. 7.
1882. „ „ Bruder, Neue Beiträge, pag. 16, Taf. II, Fig. 7 a, b, c.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 56.

Die kugeligen, leicht kenntlichen Formen sind gewöhnlich breiter als hoch, bis 6 cm breit und 3—4 cm hoch, mit oder ohne Stiel, dieser mitunter auf Kosten des Kopfes entwickelt, wodurch der Schwamm die Form eines Hutpilzes annimmt. Skelett nur in einem Falle verkieselt, vollständig in Chalcedon eingehüllt, einen Feuersteinknollen bildend; das Gerüste sonst immer verkalkt, aus schlanken Stäbchen bestehend, die am Ende kolbig anschwellen und zu mehreren von einem dickern Knoten ausstrahlen (Tab. XI, Fig. 3).

Vorkommen: In den Wettingerschichten am Lägern und in den Badenerschichten bei Rieden, am letzteren Orte weniger häufig.

Genus. **Lecanella**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad.. 2. Abt., pag. 135.

Lecanella complanata, spez. nov. (Tab. X, Fig. 3 a).

Rundlich, fünfseitige Platte von 4 mm Dicke und 5 cm Durchmesser. Der gerundete schmale Rand ringsum erhöht, so dass der Charakter einer niedrigen Schale mit flachem Boden entsteht. Unterseite mit dicker, stark excentrisch gelegener, vorspringender Anwachsstelle. Beide Oberflächen glasig, körnig, feinporig, stellenweise mit niedrigen, ringförmigen Erhebungen und kleinen, gerundeten Auswüchsen. Skelett überall an die Oberfläche tretend, gänzlich verkalkt, aus dicken, glänzend glatten Stäbchen zusammengesetzt, die gewöhnlich zu vieren von einem dickern oder verbreiterten Centrum ausstrahlen und an den Enden sich in zwei kurze kugelige oder kegelförmige Köpfe spalten (Tab. X, Fig. 3 b). Der Zusammenhang ist sehr locker, so dass unter der Lupe infolge der relativ grossen Skelettelemente der Eindruck eines groben Netzwerkes entsteht.

Vorkommen: Nur in den Crenularisschichten bei der Schadenmühle in Baden.

Lecanella sp. (Tab. XI, Fig. 1 a).

Eine flache, kreisrunde Schale von 11 cm Durchmesser und 6 mm Dicke. Der Rand ist schwach gelappt, leicht zurückgekrümmt und zugeschärft. Die Oberfläche an wohlerhaltenen Stellen glatt und glänzend, feinporös, mit durchbohrten

Warzen von Stecknadelkopfgrösse spärlich besetzt, vereinzelt niedrige, ringförmige Wälle mit einem Osculum in der Mitte von ca. 1 mm Durchmesser. Skelett verkalkt; im Dünnschliff erkennt man glänzend glatte Stäbchen, die von einem dickern glatten Knoten unregelmässig ausstrahlen; ihre Enden vereinigen sich zu einem lockern Netzwerk, oder sie endigen blind und schwellen kugelig an, wobei sie sich häufig in 2 kurze, gerundete Gabeläste spalten (Tab. XI, Fig. 1 b).

Vorkommen: In den Crenularisschichten bei der Schadenmühle in Baden. Das Exemplar repräsentiert zweifellos eine neue Spezies.

Genus nov. Tab. XI, Fig. 4 a und b.

Der vorliegende Schwamm, welcher aus den Wettingerschichten am Schartenfels stammt, lässt sich in den von Zittel aufgestellten Scyphiengenera aus dem obern Jura nicht unterbringen. Das Stück lässt sich am besten vergleichen mit einem Blatt, dessen Hauptnerven vom Blattgrunde aus radienartig zum Rande verlaufen und auf der Unterseite der Blattspreite recht deutlich hervortreten. Die Form ist rundlich vierseitig, fast quadratisch, eine Seite 6 cm lang. Der Rand gerundet, unverdickt und leicht gelappt. Von einem stark excentrisch gelegenen Punkt der Unterseite strahlen ca. 10 gleich starke, grobe, gerundete Aeste fingerförmig aus; diese verlaufen in derselben Ebene bis zum Rande, wobei sich die längern Aeste einmal gabelig spalten. Sie sind undeutlich knotig gegliedert, die Knoten an den Vereinigungsstellen der Gabeläste bisweilen zu grossen, kegelförmigen Auswüchsen anschwellend. Ihre Oberfläche ist glänzend, feinporig, die Poren vielgestaltig. Auf ihrer Oberseite verbreitern sich die Aeste blattartig und verwachsen seitlich zu einer glatten, glänzenden, fast ebenen, feinporösen Fläche, aus der sich stellenweise stecknadelkopfgrosse, durchbohrte, kugelige Warzen erheben. Von einem Kanalsystem keine Spur.

Das Skelett tritt überall an die Oberfläche, es besteht aus verkalkten, dünnen, am Ende kolbig anschwellenden Stäbchen, welche zu vieren von einem grössern Knoten ausstrahlen und entweder blind endigen oder zu einem lockern Netzwerk zusammentreten. Stäbchen und Knoten sind glänzend glatt, an Stelle der Knoten können breitere Platten treten, welche kolbige Auswüchse haben oder dornig verzweigte Aeste (Tab. XI, Fig. 4 c).

Ich vermute in dem vorliegenden Exemplar den Vertreter einer für den obern Jura noch unbekannten Gattung aus der Familie der *Anomocladina*. Weil nur ein einziges Stück vorhanden ist, scheint mir die Namengebung noch verfrüht.

Unterklasse **Calcispongiae.**

Ordnung. **Pharetrones,** Zittel.

Genus. **Peronidella,** Zittel.

(ante Peronella, Zittel.)

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., 3. Abt., pag. 30.
1895. „ Grundzüge d. Paläont., pag. 60.

Peronidella cylindrica Goldf. sp.

1833. Scyphia cylindrica Goldf., Petref., Germ., pag. 4, Tab. II, Fig. 3; pag. 5, Tab. III, Fig. 12.
1833. „ elegans Goldf., Petref., Germ., pag. 5, Tab. II, Fig. 5.
1878. Spongites cylindricus Quenst., Petref., Bd. V, pag. 172—178, Tab. 123, Fig. 6—7, 9—15.
1878. Peronella cylindrica Zittel, Studien, 3. Abt., pag. 32.
1876—80. Peronella cylindrica Zittel, Handb. d. Paläont., Bd. I, pag. 190, Fig. 107.
1881. Peronella cylindrica Bruder, Zur Kenntnis d. Jura, pag. 51.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag 167, Pl. 33, Fig. 4.
1895. Peronidella cylindrica Zittel, Grundzüge d. Paläont., pag. 60, Fig. 89.

Die Cylinder mit etwas engerm, leicht abgebogenem Stiele und hoch gewölbtem Scheitel sind von sehr verschiedenen Dimensionen. Länge zwischen 4 und 10 cm; Dicke zwischen 8 und 16 mm variierend. Nach oben häufig kolbig verdickt und in verschiedenen Abständen quer gerunzelt. Oberfläche mit glänzend glatter oder leicht gerunzelter Dermalschicht überzogen, an den meisten Stücken an der Kuppe abgerieben. Skelett verkalkt, in einigen Fällen zum Teil verkieselt, an einem Exemplar ganz in Kiesel umgewandelt. Das geätzte Stück ist von blendend weisser Farbe, die Dermalschicht dicht oder durchbrochen, indem sie sich an vielen Stellen zu den nämlichen Faserzügen auflöst, aus denen das Skelett besteht. Daraus geht deutlich hervor, dass die Dermalschicht dadurch zu stande kommt, dass die Skelettelemente an der Oberfläche enger zusammenschliessen oder seitlich mit einander in Berührung treten und zu einer homogenen Fläche verwachsen (1878. Zittel, Studien l. c., pag. 20).

Vorkommen: In den Wettingerschichten am Lägern gemein, weniger häufig in den Badenerschichten.

Peronidella radiciformis Goldf. sp.

1833. Scyphia radiciformis Goldf., pag. 10, Tab. III, Fig. 11a, c.
1878. Radicispongia radiciformis Quenst., Petref., Bd. V, pag. 178—183, Tab. 123, Fig. 16—26.
1878. Peronella radiciformis Zittel, Studien, 3. Abt., pag. 32.

1881. Peronella radiciformis Bruder, Kenntnis, pag. 51.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 168.
1895. Peronidella Zittel.

In den Dimensionen durchschnittlich kleiner als die vorige Art. Meine Stücke erreichen eine Länge von 4 cm, sind aber an der Basis gewöhnlich abgebrochen und daher verkürzt; Dicke nicht über 1 cm. Meist gestreckte Formen, seltener knieförmig abgebogen; Querschnitt kreisförmig, Oberfläche öfters knorrig, mit stumpfen, dornigen Auswüchsen, von einer gerunzelten, glänzenden Dermalschicht vollständig überzogen.

Vorkommen: In den Badener- und Wettingerschichten häufig.

Peronidella amicorum Etal.

1861. Parendea amicorum Et., Leth. Brunt., pag. 419, Tab. 58, Fig. 27.
1840. Siphonia lagenaria Mich., Icon, Tab. 26, Fig. 4.
1878. Peronella amicorum Zittel, Studien, 3. Abt., pag. 32.
1895. Peronidella Zittel.

Aus einem kurzen cylindrischen Stammteil entspringen 3 dicke, kegelförmig zugespitzte Aeste von bloss 1 cm Länge, jeder mit einem kleinen, kreisrunden Osculum an der Spitze. Oberfläche glatt und glänzend, dicht.

Vorkommen: Ein einziges Exemplar aus den Badenerschichten bei Rieden.

Genus. **Eusiphonella**, Zittel.

1878. Zittel, Studien, Abh. d. k. bayer. Akad., 3. Abt., pag. 34.

Eusiphonella Bronni Münst. sp.

1826—33. Scyphia Bronni, Münst. in Goldf., Petref., Germ., 1. T., pag. 91, Tab. 33, Fig. 9.
1859. Siphonocoelia elegans From., Etudes, pag. 31, Tab. 1, Fig. 7.
1861. Parendea gracilis Et., Leth. Brunt., pag. 421, Tab. 58, Fig. 30.
1878. Scyphia Bronni Quenst., Petref., Bd. V, pag. 183, Tab. 124, Fig. 1—15.
1878. Eusiphonella Bronni Zittel, Studien, 3. Abt., pag. 35; id. Handb. der Paläont., Bd. I, pag. 191, Fig. 109.
1883. Eusiphonella Bronni Hinde. Katal., pag. 178.

Ein einziges, jedoch typisches Exemplar, von cylindrischer Form, 2 cm lang und 8 mm dick, in der Mitte eingeschnürt, mit dünnerem Stiel. Osculum am Scheitel 3 mm, am Rande gestrahlt. Oberfläche porös, vollständig nackt. Das Stück war auf seiner Unterlage angewachsen und stand wie eine junge Knospe aus der Schichtfläche hervor.

Vorkommen: Crenularisschichten an der Nationalbahn bei Baden, sehr selten.

Genus. **Corynella**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d k. bayer. Akad., 3. Abt., pag. 35.

Corynella Quenstedti Zittel.

1826—33. Scyphia calopora Goldf., Petref., Germ., pag. 5, Tab. 2, Fig. 7.
1858. Spongites astrophorus caloporus Quenst., Der Jura, pag. 696, Tab. 84, Fig. 13.
1878. „ „ „ und cornucopiae Quenst., Petref., Bd. V, pag. 208, Tab. 124, Fig. 58—62.
1878. Corynella Quenstedti Zittel, Studien, 3. Abt., pag. 36; id., Handb. d. Petref., pag. 191, Fig. 110.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 180.
1885. Spongites calopora Quenst., Handb. d. Petref., 3. Aufl., pag. 1033, Tab. 84, Fig. 13.
1885. Corynella Quenstedti Bruder, Fauna der Juraablag., pag. 47, Tab. 5, Fig. 16a, b, c.

Zahlreiche kolbenförmige Exemplare mit verengtem, kurzem Stiel. Länge zwischen 2 und 5 cm, grösste Dicke $1^1/_2$ cm. Scheitel flach gewölbt, Aussenrand gerundet. Centralhöhle eng, röhrenförmig, am Ende trichterig zusammengezogen und in einem Bündel kurzer vertikaler Röhren aufgelöst. Osculum im Scheitel kreisrund, mit abgesetztem oder eingedrücktem Rand, mehr oder weniger deutlich gestrahlt. Oberfläche porös, an der Basis Spuren einer dichten Hautfalte. Wandporen gleichförmig oder ungleichförmig, in letzterem Falle sind zwischen die kleinern Poren grössere derselben Art eingestreut, im Umriss sind sie rundlich oder unregelmässig gestrahlt.

Vorkommen: Selten in den Crenularisschichten von Baden, häufiger in denselben Schichten an der Rhyfluh im Siggenthal, eine Stunde unterhalb Baden.

Corynella parvum Etal.

1861. Cnemidium parvum Et., Leth., Brunt., Tab. 59, Fig. 2,
1878. Corynella parvum, Zittel, Studien, 3. Abt., pag. 36.

Ausgeprägt kegelförmig, gerade oder leicht gekrümmt, so hoch wie breit oder etwas höher, Höhe 12—18 mm, Oberrand scharf abgesetzt oder gerundet, zur Centralhöhle mit flacher oder leicht konvex gewölbter Böschung ansteigend. Osculum im Scheitel, kreisrund, durchschnittlich 4 mm messend, scharf berandet, die Randlinie von schmalen gewundenen Radialfurchen durchbrochen. Centralhöhle trichterförmig, auf ca. $^2/_3$ der Höhe, vom Oberrand gemessen, sich einsenkend und dort in einen Bündel von vertikalen Röhren aufgelöst. Innenwand der Magenhöhle mit abwechselnden Vertikalreihen von kleinen ovalen Ostien, die sich zu kurzen, einfachen Radialkanälen senkrecht in die Wand hinein verlängern. Oberfläche porös, nur an der Basis eine dichte, gerunzelte Deckschicht. Skelettform grob, im Dünnschliff farblose, längsgestreifte Bündel darstellend.

Vorkommen: Selten in den Crenularisschichten von Baden, häufiger an der Ryhfluh im Siggenthal, unterhalb Baden.

Genus. **Myrmecium**, Goldf.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., 3. Abt., pag. 37.

Myrmecium hemisphaericum Goldf.

1833. Myrmecium hemisphaericum Goldf., Petref., Germ., 1. T., pag. 18, Tab. 6, Fig. 12.
1833. Cnemidium rotula Goldf., ib., pag. 16, Tab. 6, Fig. 6.
1878. Spongites rotula Quenst., Petref., Bd. V, pag. 234, Tab. 126, Fig. 1—41.
1878. Myrmecium hemisphaericum Zittel, Studien, 3. Abt. pag. 38.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 184.
1886. „ „ Bruder, Paläont. Beitr. pag. 16.

Diese kleine, kugelige, kurz gestielte Spezies liegt in zahlreichen Exemplaren vor, welche in den Badenerschichten bei Rieden und in den Wettingerschichten am Lägern ziemlich häufig ist.

Genus. **Stellispongia**, d'Orb.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., 3. Abt., pag. 39.

Stellispongia glomerata Quenst. sp.

1840. Cnemidium stellatum Mich. Icon., Tab. 26, Fig. 8.
1861. Didesmospongia Thurmanni, Et., Leth. Brunt., pag. 422, Tab. 59, Fig. 3.
1861. Stellispongia pertusa, aperta, hybrida und glomerata Et., Leth. Brunt., pag. 423, Tab. 59, Fig. 4—7.
1858. Spongites glomeratus Quenst., Der Jura, pag. 695, Tab. 84, Fig. 10 und 11.
1878. „ „ Quenst., Petref., Bd. V, pag. 223, Tab. 126, Fig. 25—36 und 40—54.
1878. Stellispongia glomerata Zittel, Studien, 3. Abt., pag. 40; Handb. der Paläont., pag. 192, Fig. 111.

Scheinbar strukturlose, kugelige Köpfe von $1^1/_2$—2 cm Durchmesser. Oberfläche glatt, oder durch kurze dornige Auswüchse höckerig, porös. Ein gestrahltes kreisrundes Osculum nur in einem Falle sichtbar, sonst verwischt, dagegen im Querschnitt eine enge Centralhöhle sichtbar, von welcher ringsum geradlinige, feine Kanäle bis an die Oberfläche ausstrahlen.

Vorkommen: Badenerschichten bei Rieden ziemlich häufig.

Stellispongia semicinctus Quenst. sp.

1878. Spongites semicinctus Quenst., Petref., Bd. V, pag. 216, Tab. 125, Fig. 2—13.
1878. Stellispongia semicinctus Zittel, Studien, 3. Abt. pag. 40.

Kleine, kolbenförmige Exemplare von bloss 10—12 mm Länge, verengtem Stiel und kugelig gewölbtem Kopf, in dessen Scheitel ein kleines, vielstrahliges Osculum erscheint. Oberfläche mit unregelmässig berandeten kleinen Poren, Basis mit dichter Dermalhaut eingehüllt.

Vorkommen: Badenerschichten bei Rieden, nicht häufig.

Genus. **Blastinia**, Zittel.

1878. Zittel, Studien. Abh. d. k. bayer. Akad., 3. Abt., pag. 42.

Blastinia costata Goldf. sp.

1833. Achilleum costatum Goldf., Petref., 1. T., pag. 94, Tab. 34, Fig. 7.
1878. Spongites costatus Quenst. Petref., Bd. V, pag. 221, Tab. 125, Fig. 19—23.
1878. Blastinia costata Zittel, Studien, 3. Abt., pag. 42.
1883. „ „ Hinde, Katal., pag. 190.
1887. „ „ Bruder, Paläont. Beitr., pag. 15, Taf. 2, Fig. 4a, b.

Liegt in einigen kurz und breit gestielten, etwas mehr als erbsengrossen, kugeligen Exemplaren vor mit deutlichen, radial strahligen Einschnürungen am Scheitel. Oberfläche porös, nur an der Basis ein ganz schmaler Saum der dichteren Dermalschicht.

Vorkommen: Bisher nur in den Crenularisschichten von Baden entdeckt.

Benutzte Litteratur.

Bruder, G.

a) Zur Kenntnis der Juraablagerung von Sternberg bei Zeidler in Böhmen. 83. Bd. der Sitz.-Ber. der k. Akad. der Wiss., 1. Abt., Febr.-Heft 1881.

b) Die Fauna der Juraablagerungen von Hohenstein in Sachsen, Wien 1885.

c) Paläontologische Beiträge zur Kenntnis der nordböhmischen Juragebilde. Sep.-Abdruck aus Lotos, 1887, N. Folge, Bd. VIII.

Carter, H. J., Sketch of History of known Fossil Sponges in Relation to those of the Present Day. Ann. and Mag., Nat. Hist., 6. ser., Bd. 4, S. 280—290, 1889.

Dendy, Arth., Studies on the Comparative Anatomy of Sponges. Quart. Journ., Micr. Soc. vol. 36, P. 2, pag. 127—142, 1894.

Dollfuss, G. F., Spongiaires. Extr. de l'Annuaire géologique universel, T. IX, pag. 897—909, 1894.

Dunikowski, E. v., Die Pharetronen aus dem Cenoman von Essen und die systemat. Stellung der Pharetronen. Paläontographica, Bd. XXIX, 1883.

Etallon, A.

a) Sur la classification des Spongiaires du Haut-Jura. Actes de la Soc. jurass. d'émulation, Porrentruy 1860.

b) Lethea Bruntrutana, Neue Denkschriften der allg. schweiz. Ges. für die gesamte Naturwissenschaft, Zürich 1861.

Fromentel, E. de, Introduction à l'étude des éponges fossiles. Mémoires de la société Linnéenne de Normandie, tome XI, 1859.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae, Bd. I, 1826—1833.

Gümbel, K. W., Die Streitberger Schwammlager. Jahreshefte des Vereins für vaterld. Naturkde. in Württemberg, Stuttgart, 18. Jahrg., 1862.

Haeckel, E., Die Kalkschwämme. Eine Monographie, 1872.

Hinde, G. F.

a) Catalogue of the fossil Sponges of the British Museum, London 1883.

b) Monograph of the British fossil Sponges. Palaeontograph. Soc., 1877, 78. 93.

c) On a new genus of Siliceous Sponges. Ann. and Mag., Nat. Hist., 6. ser., Bd. 5, S. 254, 1890.

d) On a new Genus of Siliceous Sponges from the Lower Calcareous Grit of Yorkshire. Quart. Journ., Geolog. Soc. of London, Bd. 46, S. 54—61, Taf. 6, 1890.

e) Monograph of British Jurassic Sponges. Palaeontograph. Soc., vol. XLVII, 1893.

f) Notes on Fossil Calcispongiae, with Description of New Species. Ann. and Mag. of Nat. Hist., vol. X, 5. ser., pag. 185, 1894.

James, Jos. F., Sponges, recent and fossil. Amer. Naturalist., vol. 29, June, pag. 536—545, 1895.

Lendenfeld, R. v., Das System der Spongien. Biologisches Centralblatt, Erlangen, Bd. 9, Nr. 4, S. 113—127, 1889.

Maas, Otto, Die Auffassung des Spongienkörpers und einige neuere Arbeiten über Schwämme. Biolog. Centrabl., 12. Bd., Nr. 18/19, pag. 566—572, 1893.

Merill, J. A., Fossil Sponges of Flint Nodules. Bull. Mus. Comp., Zool. Harv., Coll., vol. 28, Nr. 1, pag. 1—26, 1895.

Michelin, H., Iconographie zoophytologique, Paris 1840—47.
Pérot, Fr., Les Spongiaires fossiles de l'Allier et du bassin de la Loire. Scient. du Bourbonn. 2. ann., Déc., S. 263—267, 1890.
Pocta, Ph.
a) Ueber einige Spongien aus dem Cuvieri-Pläner von Paderborn. Zeitsch. d. deutsch. geolog. Ges., Berl., Bd. 42, S. 217—232, Taf. 6—8, 1890.
b) Ueber Spongien aus der oberen Kreide Frankreichs in dem kgl. mineral. Museum in Dresden Mitt. aus dem kgl. mineral., geolog. und prähist. Museum in Dresden, 11. Heft, 1893.
Quenstedt, F. A.
a) Der Jura, Tübingen 1858.
b) Petrefaktenkunde Deutschlands, 1. Abt., Bd. V, Korallen (Schwämme), 1876—78.
c) Handbuch der Petrefaktenkde., 3. Aufl., 1885.
Rauff, H.
a) Paläospongiologie, 1. T. Paläontographica, 1893, Bd. XL; Fortsetzung, 1894, Bd. XLI.
b) Fossilisationsprozess bei verkieselten Spongien, Verhandlg. des nat.-hist. Ver. für die preuss. Rheinlde. u. Westph., 49. Jahrg., Corresp.-Bl., pag. 51—57, 1892.
c) Vorläufige Mitteilung über das Skelett der Anomocladinen, sowie über eine eigentümliche Gruppe fossiler Kalkschwämme, die nach dem Syconen-Typus gebaut sind. Neues Jahrb. für Mineral. etc., Bd. 1, S. 278—284, 1891.
Schmidt, O.
a) Die Spongien des adriatischen Meeres, Leipzig 1866.
b) Die Spongien der Küste von Algier, Leipzig 1868.
c) Die Spongien des Meerbusens v. Mexiko, Jena 1880.
Schulze, Fr. Eilh.
a) Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien. Zeitsch. für wiss. Zoolog. Bd. XXVII, XXVIII und XXX.
b) Zur Stammesgeschichte der Hexactinelliden. Abhdlg. der kgl. preuss. Akad. d. Wissensch. Berlin 1887.
c) Hexactinelliden des indischen Oceans, I. T. Abh. der kgl. preuss. Akad. d. Wissenschaften Berlin 1894; II. T. 1895.
Schulze, Fr. Eilh. und R. v. Lendenfeld, Ueber die Bezeichnung der Spongiennadeln. Abh. der kgl. preuss. Akad. der Wissensch., Berlin 1889.
Sollas, W. J.
a) Ueber die Struktur und die Verwandtschaften der Gattung Siphonia. Quart. Journ. of the Geolog. Soc., vol. XXXIII, pag. 790, 1877.
b) Ueber die Struktur und die Verwandtschaften der Gattung Protospongia. Quart. Journ. of the Geolog. Soc., vol. XXXVI, 1880.
c) Spongidae from the Inferior Oolite, in Report 52. Meet. Brit. Assoc., 1882, pag. 534—538.
d) Descriptions of Fossil Sponges from the Inferior Oolite, with a Notice of some from the Great Oolite. In Quart. Journ. of Geol. Soc., vol. 39, pag. 541—554, T. 20 u. 21, 1882.
Weltner, W., Bericht über die Leistungen in der Spongiologie während der Jahre 1888—1891. Berlin, wiss. Leist. Naturg. nied. Thiere, N. F., 6. Bd., pag. 161—256, 1893.
Wilson, H. O., Development of Sponges. Journ. R. Micr. Soc., London 1895. P. 3, pag. 320, 1895.
Wisniowski, Th.
a) Einige Bemerkungen über die Technik der mikroskopischen Untersuchungsmethode der Hornsteine. Verh. der k. k. Geol. Reichsanst., Wien 1889, Nr. 10, S. 195—197.
b) Mikrofauna aus den Ornatenthonen der Umgegend von Krakau, II. T., Die Spongien des obern Callovien in Grojec, nebst einem Supplement zur Foraminiferen-Fauna der Grojecer Ornatenthone. Anzeiger der Akad. d. Wiss. in Krakau, Nov., S. 260—264, 1890.
Vosmaer, G. C. J., Bronns Klassen und Ordnungen der Spongien. Bd. III, 1887.

Zittel, K. A. v.
a) Ueber Coeloptichium. Ein Beitrag zur Kenntnis der Organisation fossiler Spongien. Abh. der kgl. bayer. Akad. d. Wissensch., II. Cl.. XII. Bd., III. Abt., 1876.
b) Untersuchung fossiler Hexactinelliden. Mitteilg. an Prof. H. B. Geinitz, Neues Jahrb. für Mineral. etc., 1876, pag. 286.
c) Untersuchungen über fossile Spongien. Zeitsch. der deutsch., geol. Gesellsch., Bd. 28, 1876, pag. 631.
d) Studien über fossile Spongien. Abh. der kgl. bayer. Akad. d. Wissensch, II. Cl., XIII. Bd., I., II. u. III. Abt., 1878.
e) Beiträge zur Systematik der fossilen Spongien. Neues Jahrb. für Mineral. etc., 1877; ebenda Mitteilg. an Prof. H. B. Geinitz: Ueber seine Untersuchung der Spongien, pag. 77.
f) Beiträge zur Systematik der fossilen Spongien, 2. T. Neues Jahrb. für Mineral. etc., 1878; ebenda Mitteilg. an Prof. H. B. Geinitz: Ueber Juraspongien, pag. 58.
g) Zur Stammesgeschichte der Spongien. Festschrift zum Jubiläum des Prof. v. Siebold, München 1878.
h) Handbuch der Paläontologie, I. Bd. 1876—80.
i) Notizen über fossile Spongien. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., 1882, Bd. II.
k) Grundzüge der Paläontologie, München und Leipzig 1895.

Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. *Pachyteichisma lopas* Qu. sp. Crenularisschichten von Baden.

1a. Exemplar in natürlicher Grösse. Tellerform von oben.

1b. „ „ „ „ Randpartie von oben.

1c. Verkalktes Gittergerüst $\frac{60}{1}$.

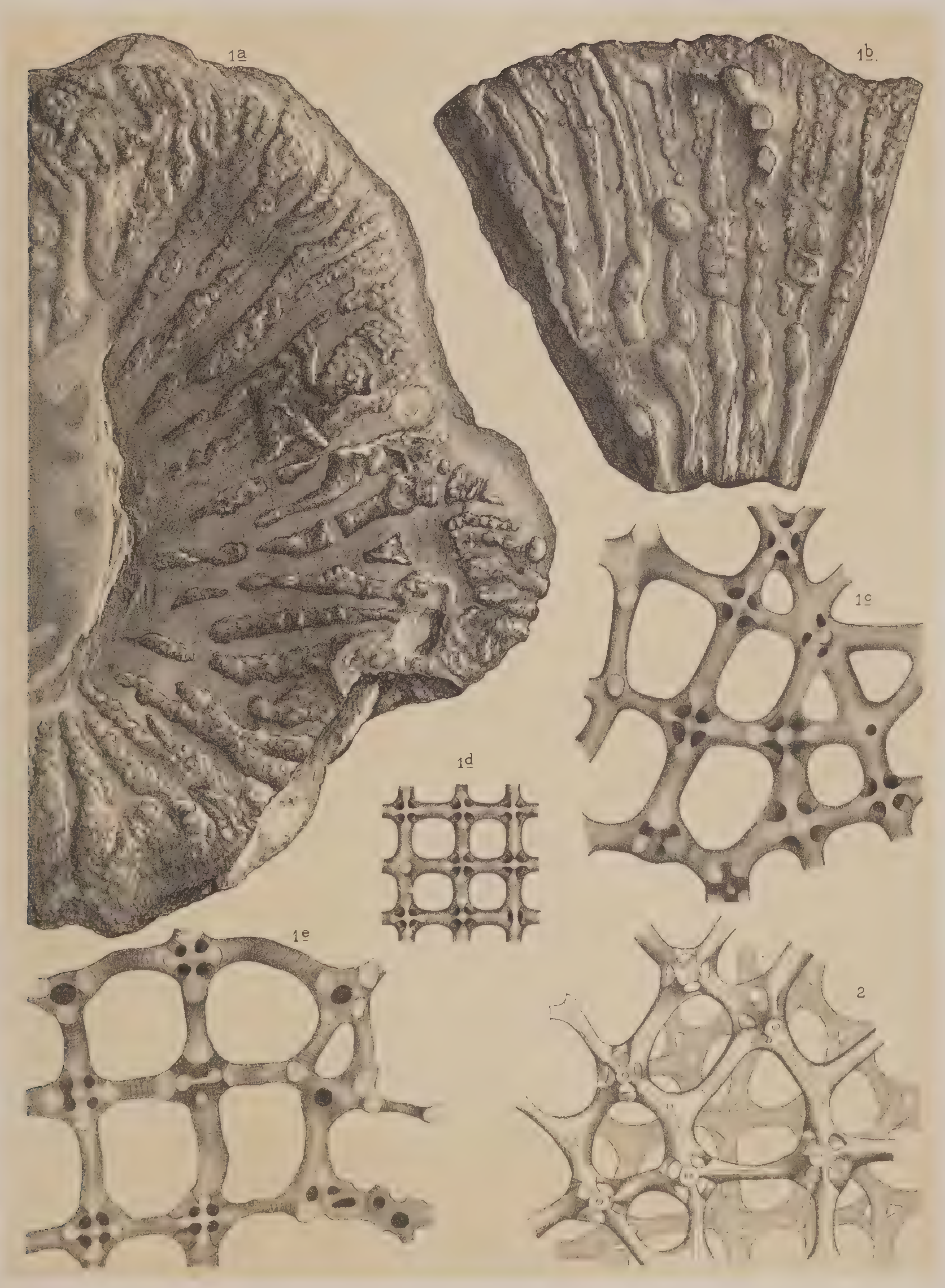
1d. „ „ $\frac{30}{1}$.

1e. Verkieseltes Gittergerüst $\frac{60}{1}$. Wettingerschichten von Baden.

Fig. 2. *Pachyteichisma turbinatum* Zitt. Crenularisschichten von Baden.

Verkalktes Gerüste $\frac{60}{1}$.

NB. Sämtliche Figuren wurden mit Hülfe der Camera lucida gezeichnet. Die jeweilige Vergrösserung ist jedesmal dem Namen beigefügt.



A. Birkmaier. lith. Klein & Volbert gedr.

Tafelerklärung.

Tafel II.

Fig. 1. *Pachyteichisma Quenstedti* Zitt. Wettingerschichten von Baden.

1a. Exemplar in natürlicher Grösse. Ein Stück der Randpartie.

1b. Verkieseltes Gittergerüste $\frac{60}{1}$.

Fig. 2. *Pachyteichisma Carteri* Zitt. Wettingerschichten von Baden.

Verkieseltes Gittergerüste $\frac{60}{1}$.

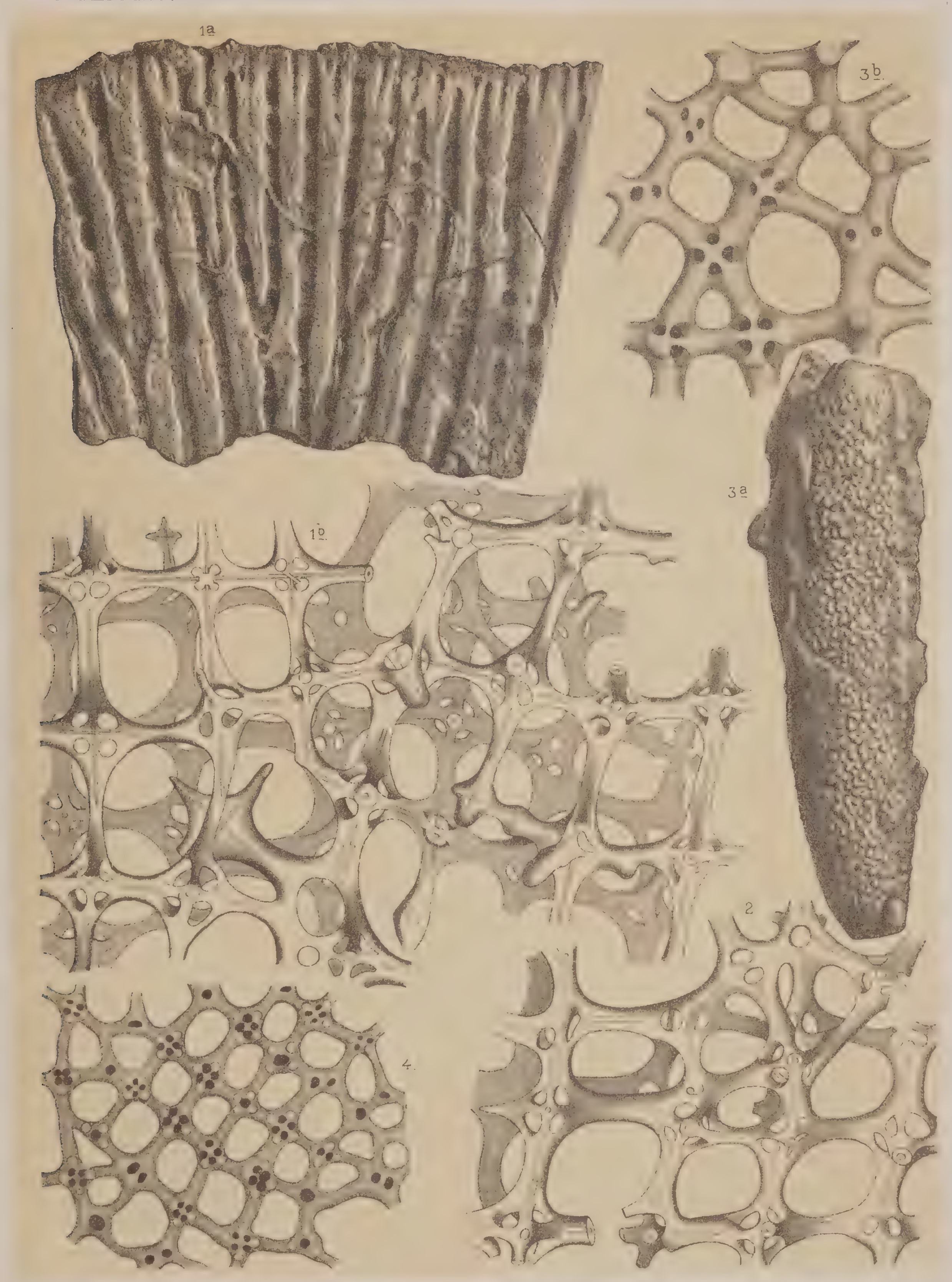
Fig. 3. *Trochobolus cuneiformis* spez. nov. Wettingerschichten von Baden.

3a. Exemplar in natürlicher Grösse.

3b. Verkalktes Gittergerüste $\frac{60}{1}$.

Fig. 4. *Trochobolus texata* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.

Verkalktes Gittergerüste $\frac{60}{1}$.



A. Birkmaier, lith. Klein & Volbert gedr.

Tafelerklärung.

Tafel III.

Fig. 1. *Tremadictyon reticulatum* Goldf. sp.

1a. Verkalktes Gittergerüste, undeutlich $\frac{40}{1}$. Birmensdorferschichten.

1b. „ „ $\frac{40}{1}$ Badenerschichten von Baden.

1c. Verkieseltes Gittergerüste $\frac{60}{1}$. Wettingerschichten von Baden.

1d. „ Oberflächengerüste $\frac{60}{1}$.

Fig. 2. *Craticularia parallela* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.

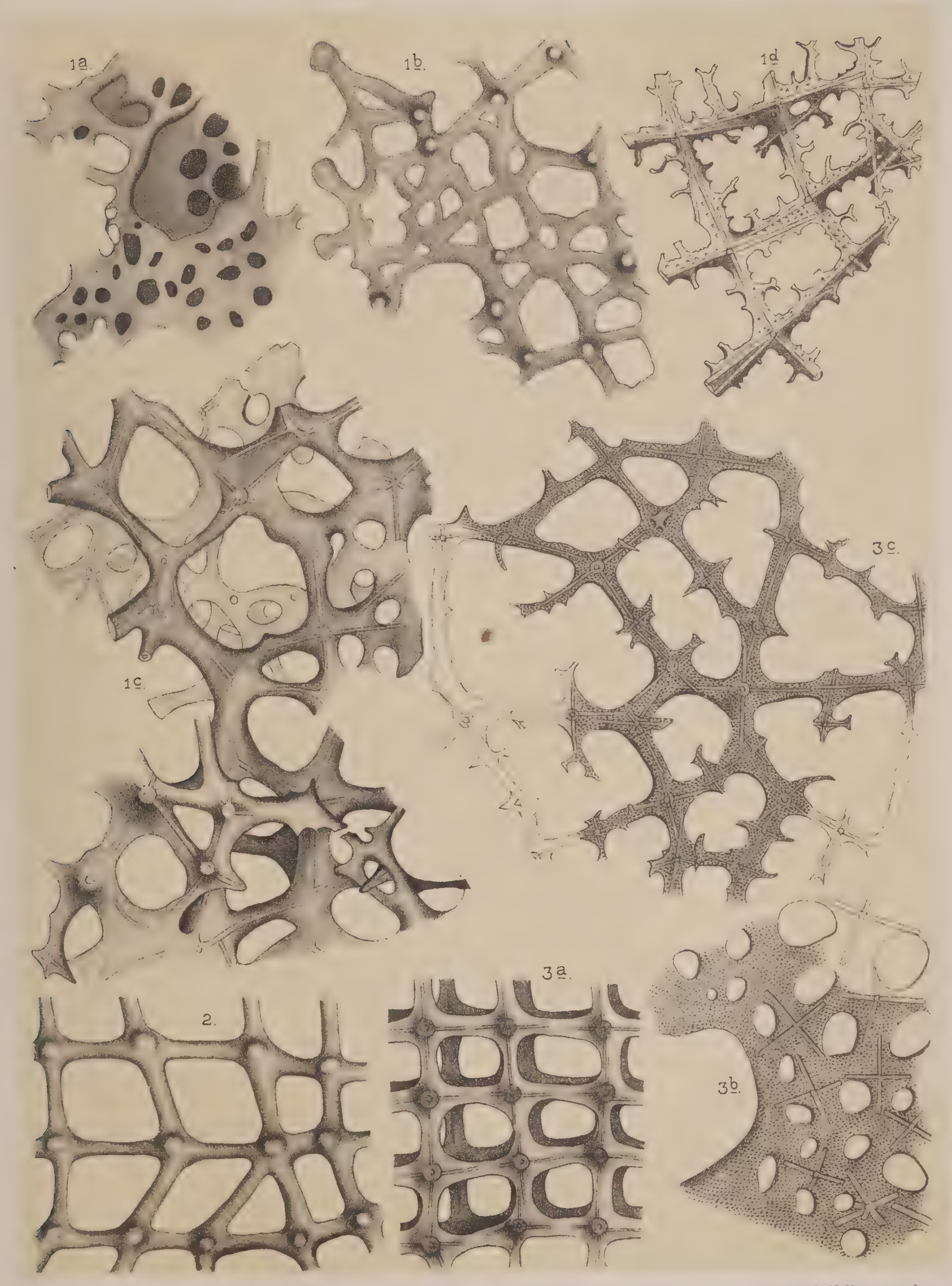
Verkalktes Gittergerüste $\frac{60}{1}$.

Fig. 3. *Craticularia stellitextus* Qu. sp. Wettingerschichten von Baden.

3a. Verkieseltes Gittergerüste $\frac{60}{1}$.

3b. Deckschicht mit eingestreuten Axenkreuzen, von der Oberfläche $\frac{60}{1}$.

3c. Deckgespinnst, von der Innenseite des Schwamms $\frac{60}{1}$.



A. Birkmaier, lith. Klein & Volbert gedr.

Tafelerklärung.

Tafel IV.

Fig. 1. *Craticularia paradoxa* Münst. sp. Crenularisschichten von Baden. Exemplar in natürlicher Grösse.

Fig. 2. *Craticularia* sp. Wettingerschichten von Baden.

2a. Verkieseltes Gittergerüste $\frac{60}{1}$.

2b. Deckschicht, von der Oberfläche $\frac{60}{1}$.

2c. " " " " an der Basis $\frac{60}{1}$.

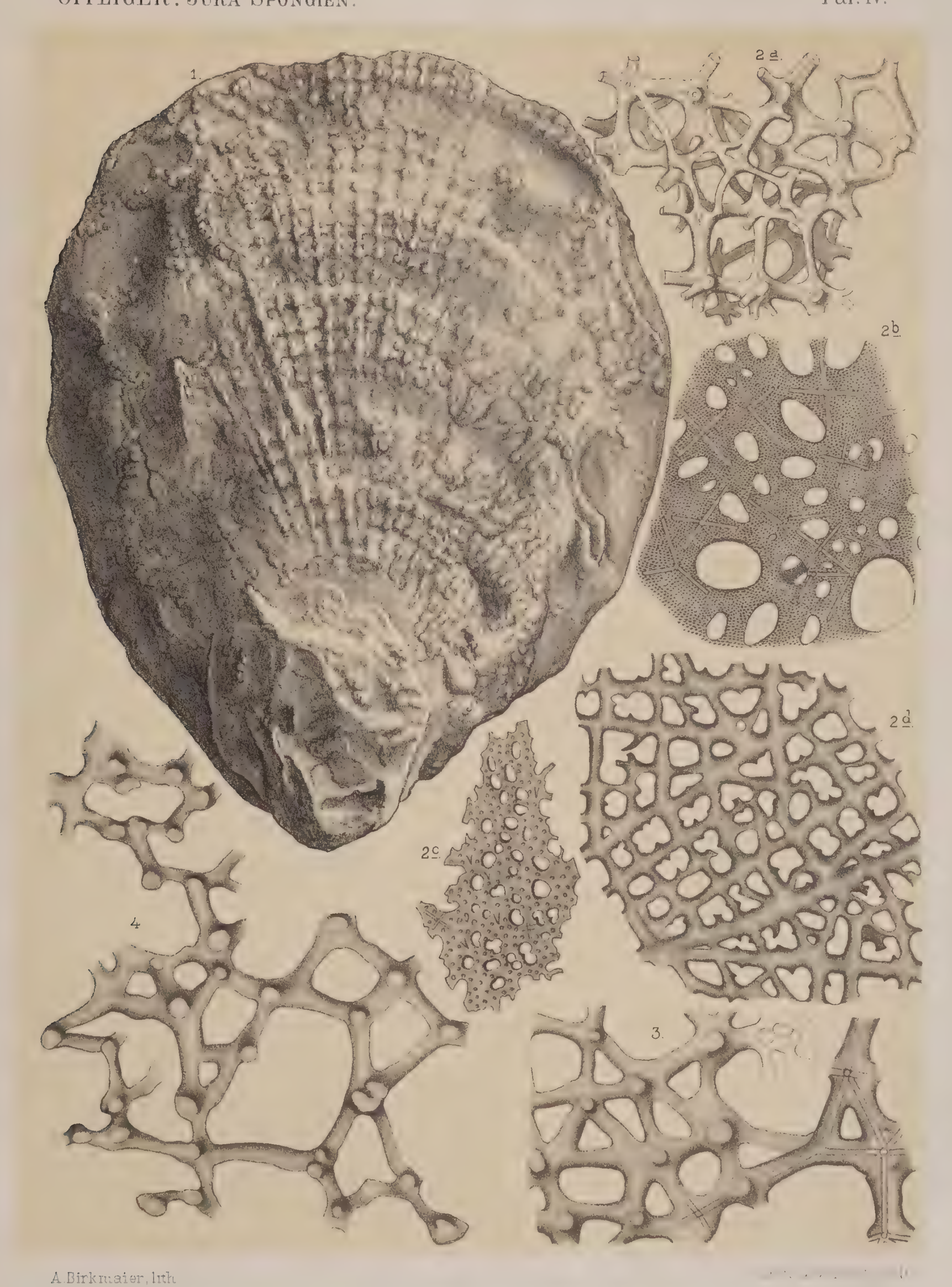
2d. Deckgespinnst, an der Basis $\frac{60}{1}$.

Fig. 3. *Sporadopyle obliqua* Goldf. sp. Wettingerschichten vom Lägern.

Verkalktes Gerüste, mit scharf markierten Axenkanälen $\frac{60}{1}$.

Fig. 4. *Sporadopyle nodosa* Qu. sp. Crenularisschichten von Baden.

Verkalktes Gerüste $\frac{60}{1}$.



A. Birkmaier, lith.

Tafelerklärung.

Tafel V.

Fig. 1. *Sporadopyle nodosa* Qu. sp. Crenularisschichten von Baden.

1a. Exemplar in natürlicher Grösse, Unterseite.

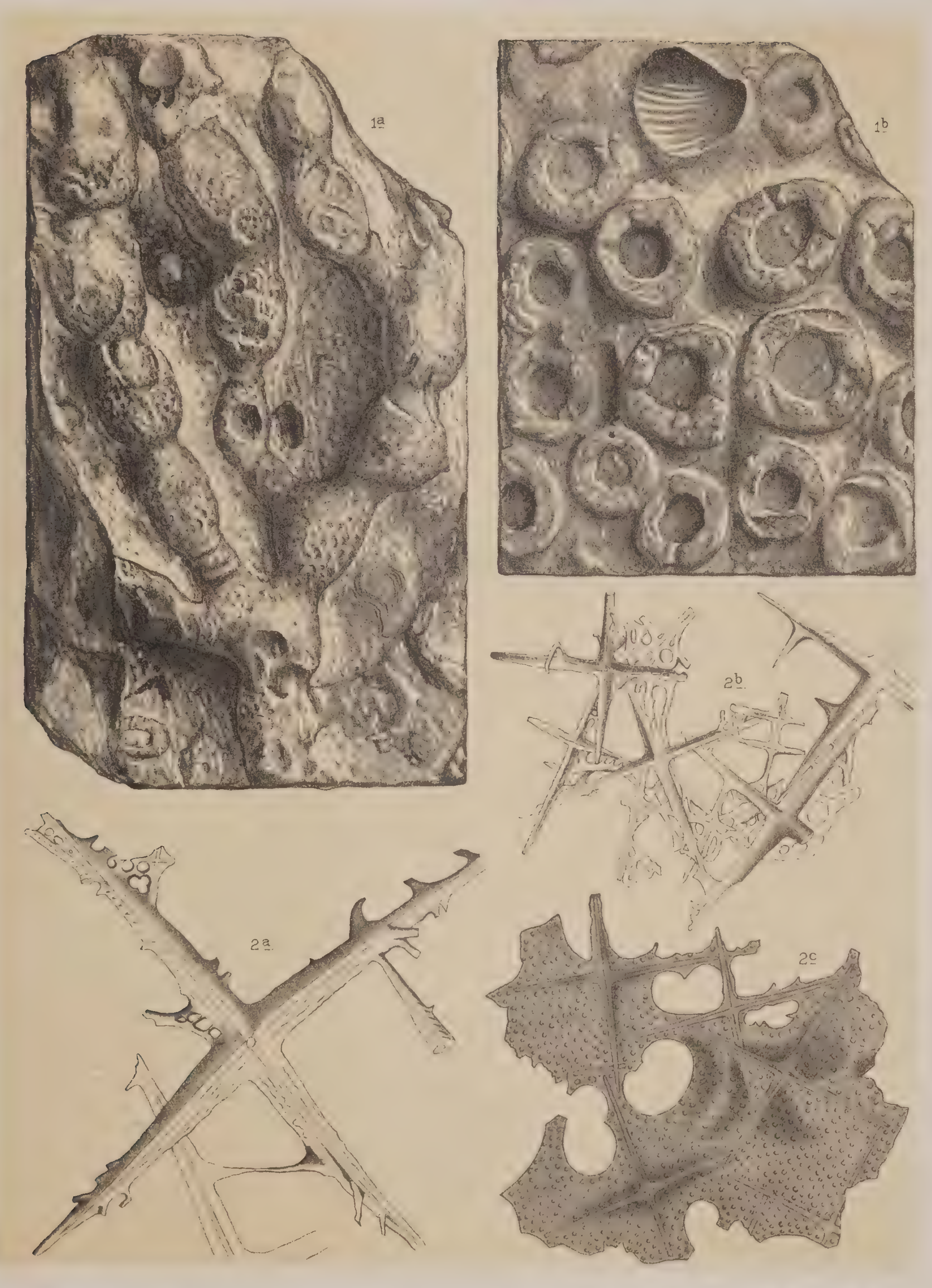
1b. „ „ „ „ Oberseite.

Fig. 2. *Cypellia rugosa* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.

2a. Verkieseltes Kreuz, von der Oberfläche $\frac{60}{1}$.

2b. „ Oberflächengerüste $\frac{60}{1}$.

2c. „ „ $\frac{30}{1}$.



A. Birkmaier, lith.

Tafelerklärung.

Tafel VI.

Fig. 1. *Cypellia rugosa* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.

1a. Gittergerüste, nahe an der Oberfläche, einen Radialkanal umfassend, verkieselt $\frac{60}{1}$.

1b. Verkalktes Gittergerüste, Tangentialschnitt $\frac{60}{1}$.

1c. „ „ Längsschnitt $\frac{60}{1}$.

1d. „ „ Querschnitt $\frac{60}{1}$.

Fig. 2. *Cypellia infundibuliformis* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden Verkalkte Skelettelemente $\frac{60}{1}$.

OPPLIGER: Jura Spongien. Taf. VI



A. Birkmaier, lith. Klein & Volbert gedr.

Tafelerklärung.

Tafel VII.

Fig. 1. *Stauroderma Lochense* Qu. sp. Crenularisschichten von Baden.

Verkalktes Gittergerüst $\frac{60}{1}$.

Fig. 2. *Stauroderma disciformis* Qu. sp. Crenularisschichten von Baden.

Verkalkte Skelettelemente $\frac{60}{1}$.

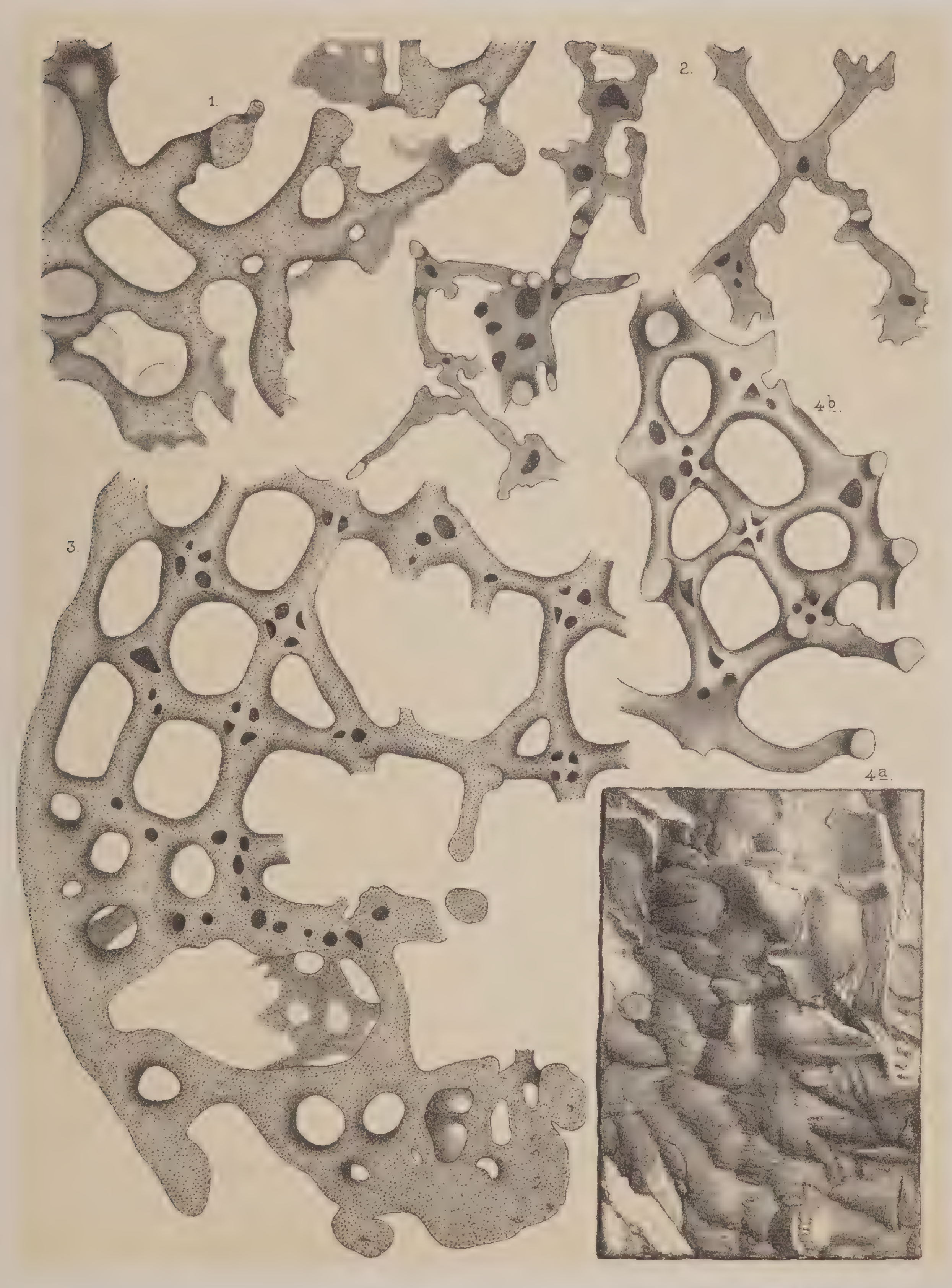
Fig. 3. *Porocypellia pyriformis* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.

Verkalktes Gittergerüste, Längsschnitt durch den Oberrand $\frac{60}{1}$.

Fig. 4. *Ophrystoma sp.* Crenularisschichten von Baden.

4a. Exemplar in natürlicher Grösse. Ein Teil der Oberseite.

4b. Verkalktes Gittergerüste mit oktaedrisch durchbohrten Durchkreuzungsknoten.



A. Birkmaier lith.

Tafelerklärung.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Cnemidiastrum rimulosum* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.
Isolierte Skelettkörperchen, verkalkt $\frac{60}{1}$.

Fig. 2. *C. pluristellatum* Zitt. Wettingerschichten von Baden.
Verkalkte Skelettkörperchen $\frac{40}{1}$.

Fig. 3. *C. striato-punctatum* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.
Isolierte Elemente und im Zusammenhang, verkalkt $\frac{40}{1}$.

Fig. 4. *C. corallinum* Qu. sp. Wettingerschichten von Baden.
Verkalkte Elemente $\frac{60}{1}$.

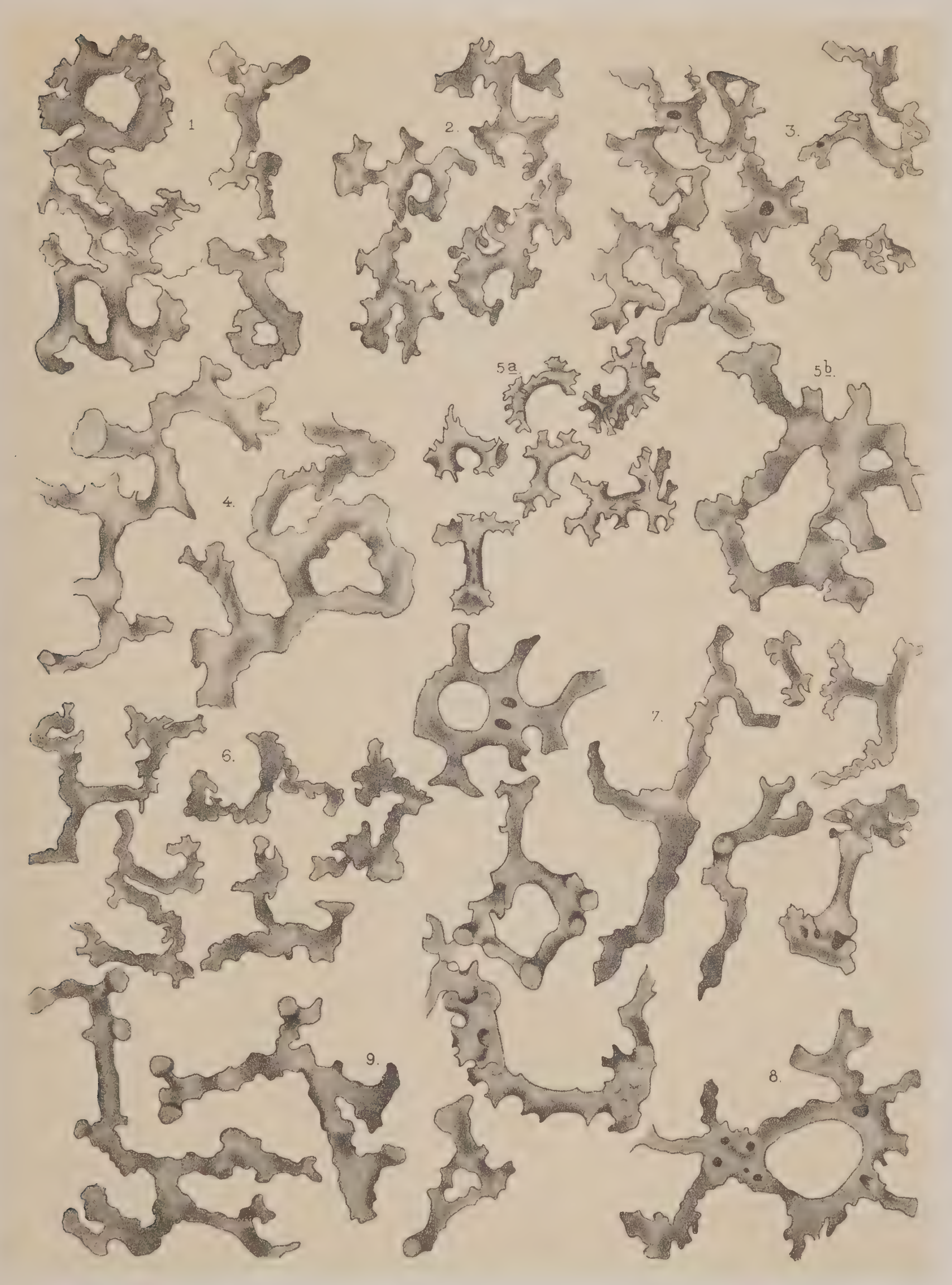
Fig. 5. *C. stellatum* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.
5a. Verkieselte Elemente, isoliert $\frac{40}{1}$.
5b. Verkalkte Elemente, im Zusammenhang $\frac{60}{1}$.

Fig. 6. *Hyalotragos patella* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.
Verkalkte Elemente $\frac{40}{1}$.

Fig. 7. *H. pezizoides* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.
Verkalkte Elemente $\frac{60}{1}$.

Fig. 8. *H. cfr. rugosum* Münst. sp. Wettingerschichten von Baden.
Verkalkte Elemente $\frac{60}{1}$.

Fig. 9. *H. reticulatum* Münst. sp. Wettingerschichten von Baden.
Verkalkte Elemente $\frac{60}{1}$.



A. Birkmaier, lith. Klein & Volbert gedr.

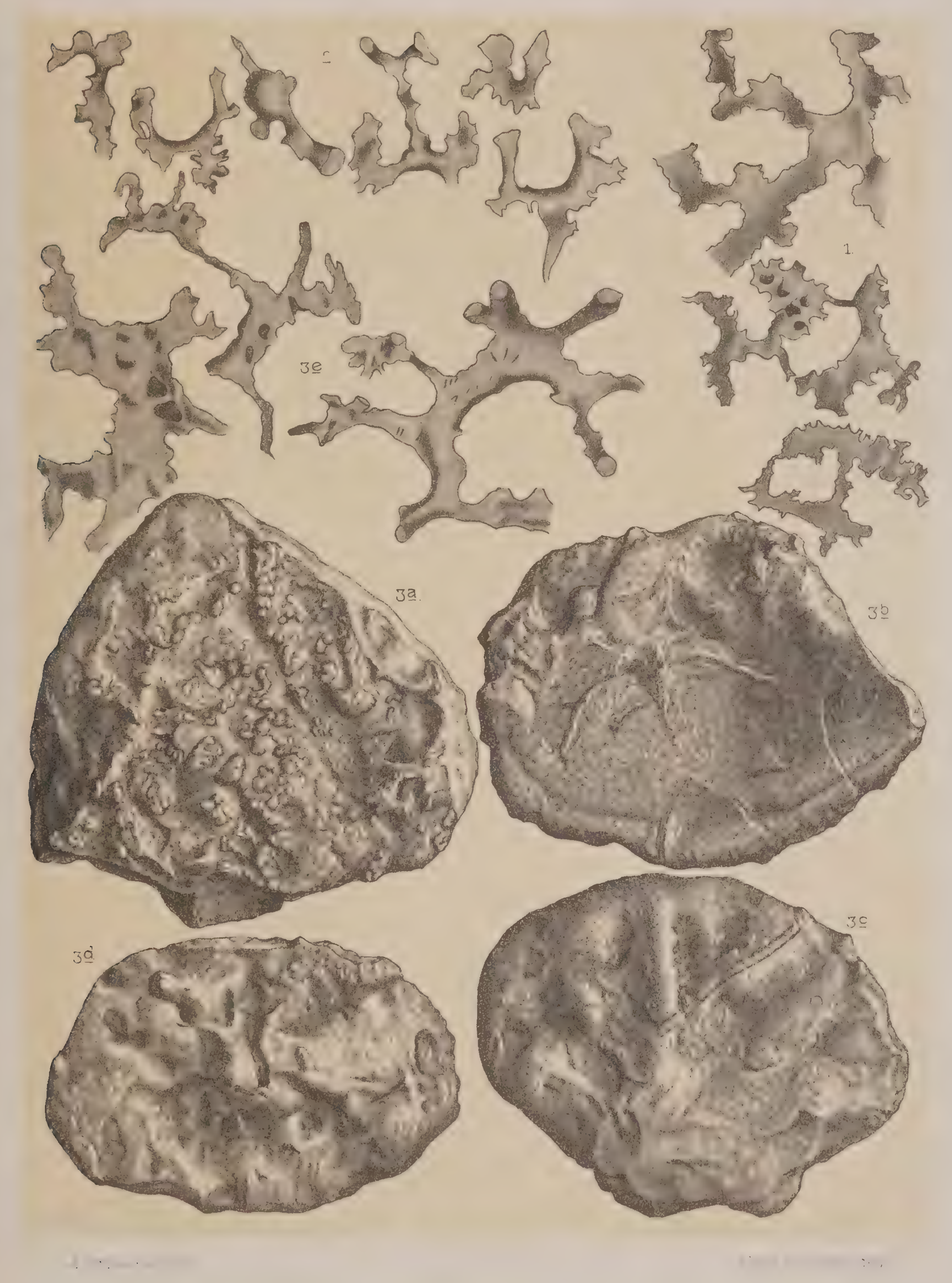
Tafelerklärung.

Tafel IX.

Fig. 1. *Pyrgochonia acetabulum* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.
Verkalkte Elemente $\frac{60}{1}$.

Fig. 2. *Platychonia vagans* Quenst. sp. Wettingerschichten von Baden.
Isolierte Elemente, verkalkt $\frac{60}{1}$.

Fig. 3. *P. Wettingensis* sp. nov. Wettingerschichten von Baden.
3a und b Exemplare in natürlicher Grösse, Oberseite.
3c und d „ „ „ „ Unterseite.
3e Verkalkte Elemente, isoliert und im Zusammhang $\frac{60}{1}$.


2
1
3e
3a
3b
3c
3d

Tafelerklärung.

Tafel X.

Fig. 1. *Platychonia tumida* sp. nov. Wettingerschichten von Baden.

1a und b. Exemplare in natürlicher Grösse, von der Seite.

1c „ „ „ „ „ „ Oberseite.

1d „ „ „ „ „ „ Unterseite.

1e. Verkalkte Elemente $\frac{60}{1}$.

Fig. 2. *P. conchiformis* sp. nov. Wettingerschichten von Baden.

2a. Exemplar in natürlicher Grösse, von der Oberseite.

2b. „ „ „ „ „ „ Seite.

2c. Verkalkte Elemente $\frac{60}{1}$.

Fig. 3. *Lecanella complanata* spez. nov. Crenularisschichten von Baden.

3a. Exemplar in natürlicher Grösse, von der Oberseite.

3b. Isolierte Elemente $\frac{60}{1}$.


1b
1d
1a
1c
1e
3a
2c
2a
2b
3b

Tafelerklärung.

Tafel XI.

Fig. 1. *Lecanella* sp. Crenularisschichten von Baden.

1a. Exemplar in natürlicher Grösse, die Hälfte einer Schale von der Oberseite.

1b. Partie aus dem verkalkten Gerüste $\frac{40}{1}$.

Fig. 2. *Cylindrophyma milleporata* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.

Verkalktes Gerüste $\frac{60}{1}$.

Fig. 3. *Melonella radiata* Goldf. sp. Wettingerschichten von Baden.

Verkalktes Gerüste $\frac{60}{1}$.

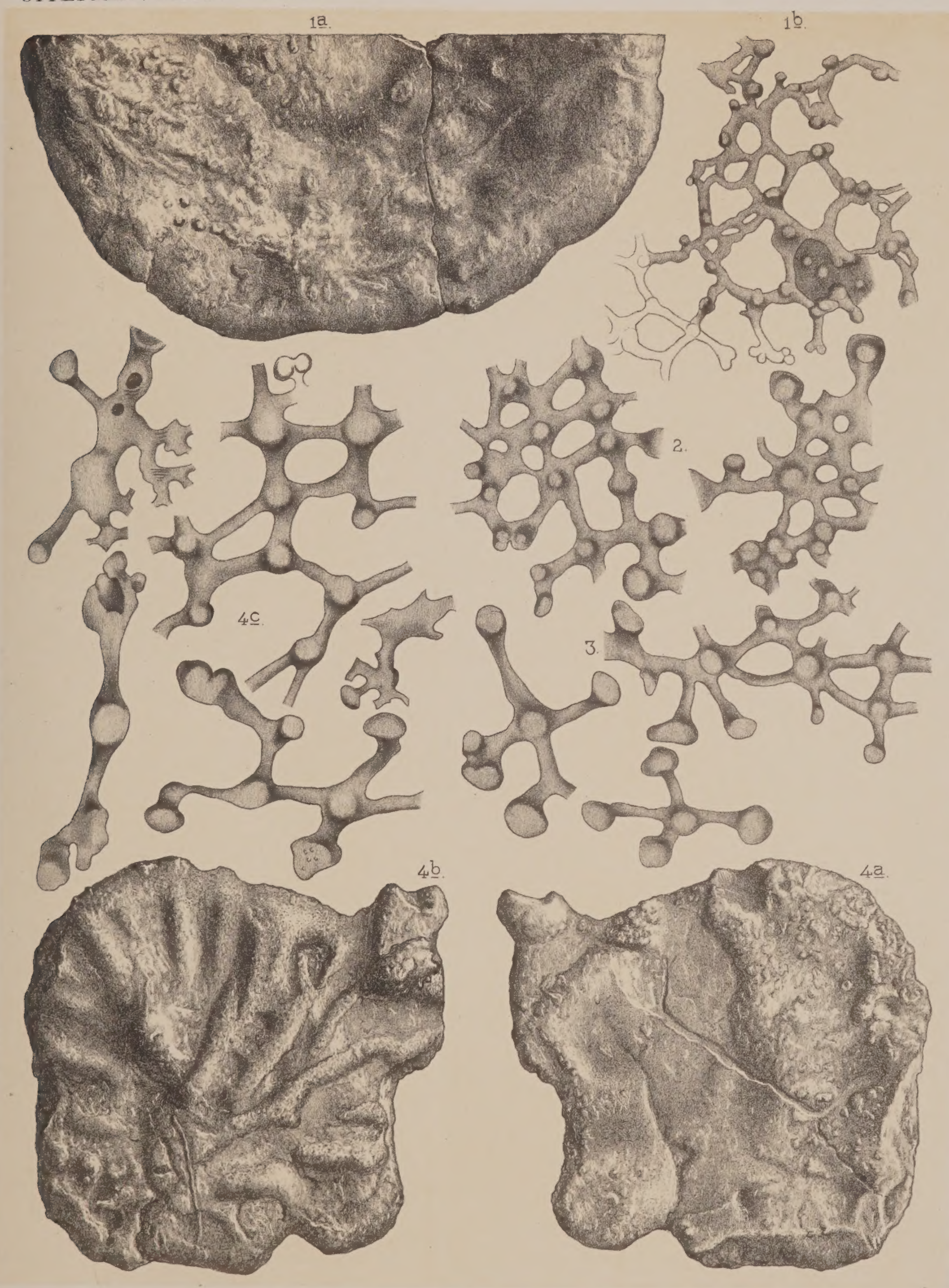
Fig. 4. *Genus nova.* Wettigerschichten von Baden.

4a. Von der Oberseite in natürlicher Grösse.

4b. „ „ Unterseite „ „ „

4c. Elemente aus dem verkalkten Gerüste $\frac{60}{1}$.

OPPLIGER: JURA SPONGIEN. Taf. XI.



A. Birkmaier, lith. Klein & Volbert gedr.